commodore Magazine

AÑO IV Núm. 40
Junio 1987 300 Ptas.

REVISTA INDEPENDIENTE PARA USUARIOS

Commodore Amiga

I.A. Cerebros imperfectos

SUPLEMENTO
PROGRAMAS
12 PAGINAS

Simetrías, anagramas y pangramas

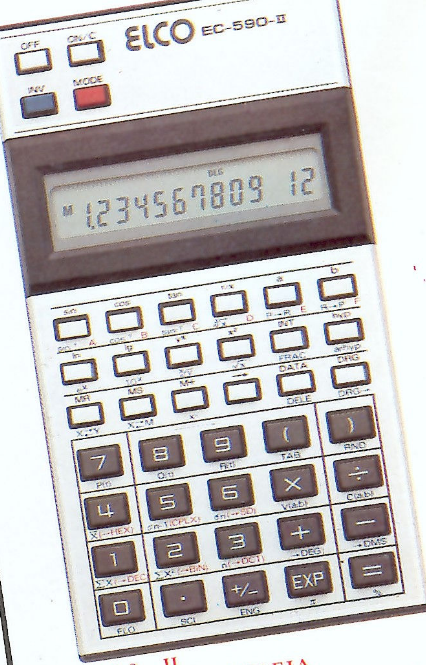
FILTROS PARA PANTALLAS

ELCO
calculadoras para estudiantes:

94 FUNCIONES con cálculos y conversiones en decimal, hexadecimal, octal y binario.

E C S - 9 9 0 I I
LA CIENTIFICA SOLAR
Pantalla en LCD de 12 dígitos (10+2).
Funciones trigonométricas, exponenciales, logarítmicas, estadística e hiperbólicas y sus inversas.
Conversiones de grados centesimales a sexagesimales y de coordenadas rectangulares a polares y viceversa.
15 niveles de paréntesis.
Notaciones científicas, ingenieril o con selector de décimales.
Celdas solares de alta resolución.

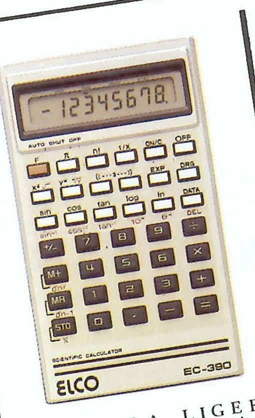
5.590.-



4.590.-

E C - 5 9 0 I I
LA CIENTIFICA COMPLEJA
- Pantalla en LCD de 12 dígitos (10+2).
Funciones trigonométricas, exponenciales, logarítmicas, hiperbólicas y sus inversas.
Conversiones de grados centesimales a sexagesimales de coordenadas rectangulares a polares.
Funciones estadísticas: N, x, x^2, s, σ, %, DATA, CD, CAD,
Notaciones científicas, ingenieril o con el número de decimales deseado en pantalla.

E C - 1 0 0 P N
LA ECONOMICA
31 funciones con estadística y 8 dígitos.
Usa dos pilas normales.
2.990 ptas.



E C - 3 9 0 L A L I G E R A
31 Funciones con estadísticas y 8 dígitos.
Apagado automático.
3.290 ptas.



E C P - 3 . 9 0 0
LA PROGRAMABLE
Admite dos programas y 45 pasos de programación en memoria constante.
Con toma de decisiones.
64 funciones científicas y 10 dígitos.
6.590 ptas.

ALVARO SOBRINO

ELCO-1 Electrónica de Consumo-1, S.A.
c/ Rufino González, 6
Telfs.: 204 76 56 y 204 05 70 - Telex 42489 ELCO E
28037 MADRID

Director:
Rubén Sanz
Colaboradores:
Alejandro de Mora-Losana
Paloma Saco
Diseño:
Benito Gil
Montaje:
Angel Martínez
Edita
PUBLINFORMATICA
Bravo Murillo, 377 - 5.º A
Telf.: 733 74 13. Madrid - 28020
Presidente:
Fernando Bolín
Director Editorial
Revistas Usuarios:
Juan Arencibia
Director de ventas:
Antonio González
Jefe de Producción:
Miguel Onieva
Servicio al cliente:
Julia González - Telf.: 733 79 69
Coordinadora Publicidad:
Silvia Bolín
Publicidad Madrid:
Emilio García
Publicidad Barcelona:
María del Carmen Ríos
Pelayo, 12
Telf.: (93) 301 47 00
ext. 27-28 y (93) 318 02 89
08001 BARCELONA
Depósito Legal: M-6622-1984
Dirección, Redacción y Publicidad:
Bravo Murillo, 377 - 5.º A
Teléf.: 733 74 13
Distribuye: S.G.E.L.
Avda. Valdeparra, s/n.
Alcobendas. Madrid
Distribuidor en Venezuela:
SIPAM, S. A.
Avda. República Dominicana
Edif. FELTREE
Boleita Sur Caracas (Venezuela)
Distribuidora en Argentina:
Distribuidora Intercontinental
Sta. Magdalena, n.º 541
Buenos Aires (Argentina)

Fotocomposición: Consulgraf
Nicolás Morales, 34. 28019 Madrid
Fotomecánica: Karmat
Pantoja, 10. Madrid
Imprime: G. Velasco, S. A.
Esta publicación es miembro
de la Asociación de Revistas
de la Información, asociada
a la Federación Internacional
de Prensa Periódica FIPP.
El P.V.P. para Ceuta, Melilla y
Canarias, incluido servicio
aéreo, es de 300 ptas. sin IVA

Rogamos dirijan toda la correspondencia relacionada con suscripciones a Commodore Magazine. Edisa. Tel.: 415 97 12. López de Hoyos, 141-5. 28002 Madrid. Para todos los pagos reseñar solamente Commodore Magazine.
Para la compra de ejemplares atrasados dirigirse a la propia editorial Commodore Magazine, Bravo Murillo, 377 5º A. Tel.: 733 74 13. 28020 Madrid.

Editorial

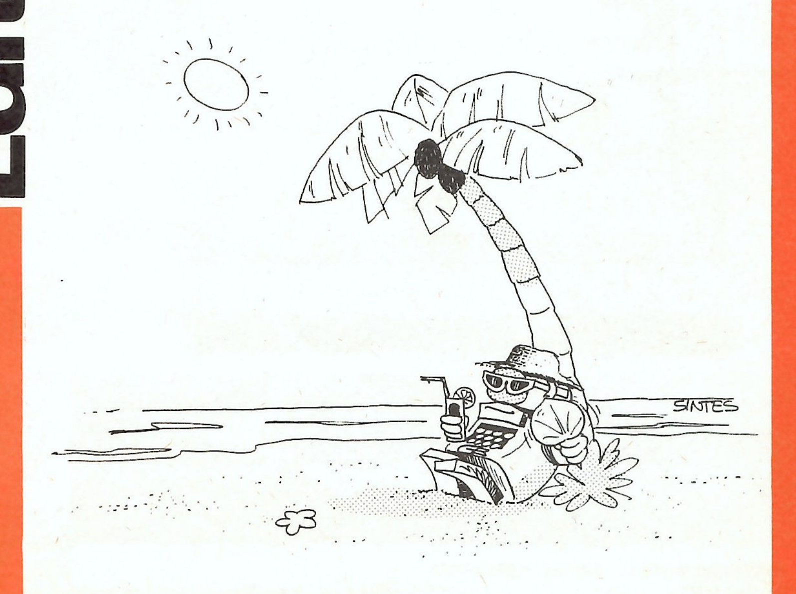
Ya estamos en el verano, las vacaciones nos proporcionan mucho tiempo libre, y ahora es un buen momento para poner en orden nuestros programas y terminar aquellos que hace tiempo comenzamos.

Damos importancia en este número a los filtros para pantallas, pues el uso abusivo del ordenador genera molestias que en esta época del año en que soportamos mayores contrastes de luz, pueden llegar a ser perjudiciales para nuestra vista.

Realizamos también un pequeño acercamiento a los nuevos microordenadores de Commodore con el sello AMIGA, punteros en la evolución de los sistemas multitarea, se adoptan perfectamente a las necesidades que reclaman los usuarios.

Por último, terminamos con un tema general sobre inteligencia artificial llamado «Cerebros imperfectos», que intenta llevarnos a las múltiples teorías que sobre el funcionamiento del cerebro se están desarrollando. Y que mucho interés despierta, no solo por el estudio del cerebro humano sino más bien por los intentos de desarrollo de máquinas inteligentes.

Y además, puedes encontrar las secciones habituales, Juegos de ingenio, te interesa, cartas, trucos, etc.

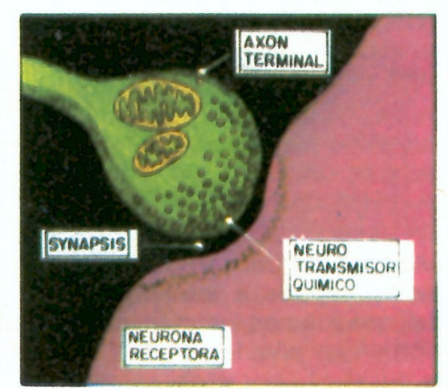



Suma


DINAMIC

rio





AXON
TERMINAL
SYNAPSIS
NEURO
TRANSMISOR
QUIMICO
NEURONA
RECEPTORA

NOTICIAS

Informática profesional en el Corte Inglés

El Corte Inglés ha abierto una sucursal de su División Informática Profesional en el mismo lugar donde hace poco tiempo IBM tenía un centro de venta al por menos, en la calle Velázquez, 25, de Madrid. Esta es la cabecera de una serie de 19 tiendas que El Corte Inglés tiene repartidas por el territorio español, dedicadas a la informática profesional.

Coincidiendo con su apertura y primeros meses de funcinoamiento, se hará un lanzamiento



especial del convertible de IBM, recien llegado a nuestro país y del que damos amplia información en las páginas de esta revista.

En el nuevo punto de venta se comercializarán los productos de IBM, así como los de otras empresas de primera línea en el ámbito de la informática profesional. Además de estas labores puramente comerciales, la nueva tienda cuenta con aspectos de formación al usuario y consultoría.

Press Release

De regreso a la base

La última novedad de Video Technology Computers Limited, de Hong Kong, es un ordenador educacional llamado «Basictutor».

El juego completo, de cuatro piezas, consta de la unidad principal «Basictutor», dos soportes que se encajan a ambos lados de la unidad princiapl, y una barra donde se encaja el manual educativo. Todos estos componentes se montan para obtener una unidad completa, que permite consultar fácilmente el manual. Es una útil herramienta psicológica, para situar al alumno en el entorno adecuado para aprender a programar un ordenador.

El manual encaja en los soportes, y se pueden ir pasando las páginas sin desmontarlo, a medida que se progresa de una lección a la siguiente.

Sobre el teclado hay una pantallita LCD, que puede contener hasta 16 caracteres. Se trata del teclado QWERTY estándar, con 46 teclas, más 4 teclas para funciones especiales. En la parte posterior del aparato hay unos botones que permiten desmontar fácil y rápidamente los soportes. Funciona con cuatro baterías tamaño «C» o UM-2, que van en un compartimiento situado en la parte inferior, aunque en el panel trasero hay una entrada para corriente contínua, que le permite recibir 6v. de un fuente exterior, tal como un adaptador, por ejemplo. Si se utiliza electricidad de una fuente exterior, un interruptor, que funciona de forma automática, abre el circuito de las baterías.

Según su fabricante, cualquier niño a partir de los site años, puede iniciarse en la programación con el «Basictutor». Han diseñado otro modelo, llamado «Basictutor 2», que proporcionará comandos de BASIC adicionales, con instrucciones para saber cómo utilizarlos. El modelo inicial sirve para aprender los comandos estándar de BASIC, y tiene programas prácticos, por ejemplo para hacer funcionar un ordenador como despertador. Una vez se tienen estas instrucciones, se puede entrar en el ordenador.



Nuevo modelo de impresora Newprint

D.S.E., S.A. importador para España de las Impresoras NEW-PRINT, anuncia la presentación en el mercado de un nuevo modelo de impresora, la CPB-80EX, cuyas principales características son las siguientes:

* Velocidad 135 cps.
* Carro de 80 columnas.
* Letra NLQ.
* Buffer de 8K.
* Compatible IBM.
* Tracción y fricción.
* Tipo de letra seleccionable mediante los pulsadores frontales.
* P.V.P.: 39.900 ptas.

Asimismo, le comunicamos que el día 18 de mayo de 1987, entrarán en vigor los nuevos precios de la gama de impresoras NEWPRINT, destacando, por su variación a la baja, los modelos:

* DP-100P - 80 col. 100 cps. paralelo - 45.900 ptas.
* DP-100S - 80 col. 100 cps. serie RS232 - 53.900 ptas.
* DP-130P - 80 col. 135 cps. comp. IBM PC paralelo - 45.900 ptas.
* DP-130S - 80 col. 135 cps. comp. IBM PC serie RS232 - 53.900 ptas.

VNU al alza

VNU, el segundo grupo editorial de Holanda, ha hecho públicos recientemente sus resultados del ejercicio de 1986, en los que se hace patente la buena marcha de la compañía. Así, los beneficios netos aumentaron en un 15 por 100 con respecto a 1985.

Las principales razones de tales resultados ha sido atribuida por la propia compañía a la subida en la facturación de sus talleres de impresión, aumento de la venta de publicidad en sus diarios, revistas y publicaciones profesionales, el cierre de actividades no rentables y a la mejora de los tipos de interés.


BIT
¡UF! TENGO LA VISTA DESTROZADA DE DE MIRAR LA PANTALLA.
PROBARE ESTAS GAFAS ESPECIALES
ME PREGUNTO SI SERA PELIGROSO MIRAR MUCHAS HORAS LA CARA DE UN HOMBRE

FILTROS PARA PANTALLAS

Ya no distingo las letras. ¡Mira como me lloran los ojos! ¡No puedo trabajar!. Me duele la cabeza... Algunas de estas frases pueden escucharse en muchas empresas informatizadas, donde la terminal de un ordenador forma parte de uno de los puestos de trabajo. ¿Quién tiene la culpa?

Mucho se está hablando, pero todavía no lo suficiente, del efecto nocivo de los televisores y monitores en nuestra salud. Quejas y más quejas llueven a muchos empresarios por la falta de comodidad en el trabajo. Sillas incómodas que tuercen nuestras espaldas, iluminación insuficiente que nos produce sueño, pantallas vibrantes que cansan nuestros ojos, prisa, prisa y más prisa ¡que todo se hace tarde!. En resumen un stress que es capaz de acabar con cualquiera .

¿Y... si la culpa de todo la tienen las pantallas de los monitores, que nos levantan dolor de cabeza, nos funden la retina y nos ponen los pelos de punta?

Intentaremos dar una respuesta a las múltiples preguntas que podemos plantearnos.

APRECIACION CIENTIFICA

El principal problema que detecta una persona que está sentada varias horas frente a un monitor o a un televisor es el cansancio visual que solo en casos muy extremos puede llegar a la secreción lagrimal, visión doble o incapacidad de concentración.

La primera respuesta científica a estos síntomas podemos encontrarla en unos músculos que rodean al ojo, encargados de enfocar el cristalino. La tensión que estos músculos soportan viene a ser al consecuencia de un prolongado período de tiempo frente a un monitor que normalmente se encuentra a una distancia de un metro, tensión parecida a la que soportamos leyendo un libro, pero con el gravante de que la pantalla posee una permanencia de imagen, pues está sometida a una constante variación electrónica.

El proceso de creación de una imagen en un televisor o monitor parte de un haz de electrones que se dispara en el tubo de pantalla e impregnan una capa de fósforo que se ilumina según la cantidad de electrones produce lo que en términos científicos se llaman las radiaciones de carga, que suelen comprender un campo más amplio que el espectro visible por el hombre. El haz que se



Filtro de pantalla distribuido por MICROBYTE, modelo de tejido de Carbono

encarga de pintar la pantalla las imágenes, escribe de arriba a abajo y a una velocidad increible una y otra vez la pantalla, que ante la constante actualización de imágenes y la persistencia visual nuestra, da la sensación de movimiento continuado, proceso que suele ser la causa principal del cansancio visual ante la concentración frente a un monitor.

Ahora pasemos a los tres puntos que hasta ahora han encontrado remedio y que pueden ser solucionados por algunos de los filtros que para tu monitor o televisor puedes adquirir en algunas tiendas especializadas.

RADIACIONES

Como hemos dicho, se consideran radiaciones a la emisión de luz por el tubo catódico de un monitor o de un televisor. En el caso del televisor, y en el supuesto de emisión de radiaciones nocivas, la distancia frente a éste y la luz ambiental, reducen cualquier posibilidad de peligro. Pero en el caso de un monitor donde la distancia es muy pequeña y suponiendo que el espectro de luz que emite éste, además de la luz visible, emita otras frecuencias de onda, como ultravioletas, infrarrojos, microondas e incluso rayos X, si podemos decir que el perjuicio puede ser muy grande en la vista del trabajador.

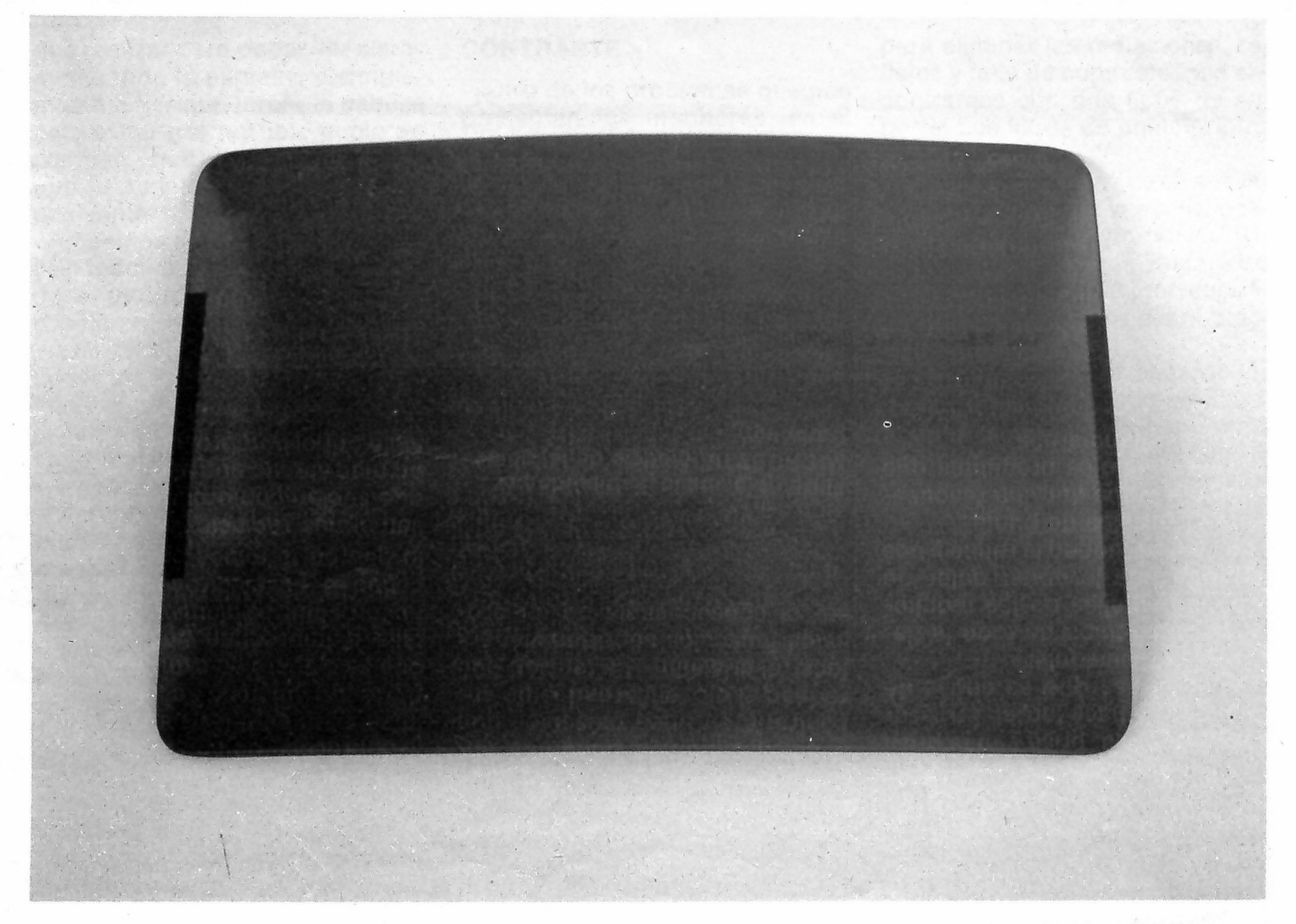
Filtro de pantalla distribuido por POLAC, modelo acrílico para monitor IBM.

Los destractores de estas teorías, nos afirman que la radiación a la que nosotros estamos sometidos por el simple hecho de vivir en la tierra, son muy superiores a las que cualquier monitor nos puede emitir.

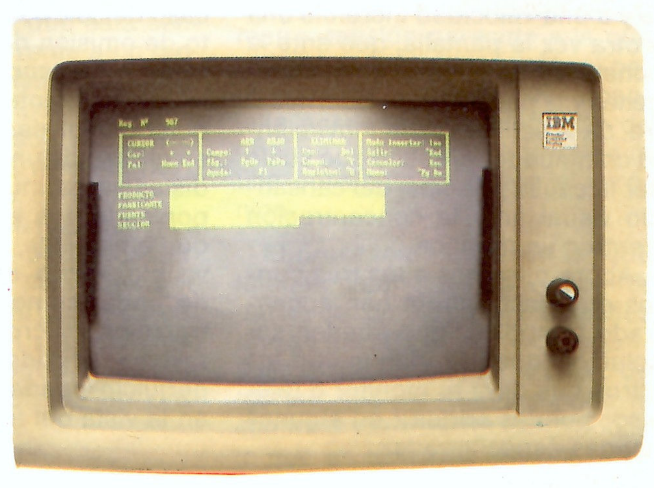
En resumen, podemos decir que el riesgo existe, esta presente como en otras muchas cosas, pero también hay que decir que existe una reglamentación a la que los fabricantes de televisores y monitores, están sujetos por las que someten a sus equipos a unas determinadas pruebas que determinan la calidad y fiabilidad del producto.

REFLEJOS

Quién alguna vez, no se ha dado cuenta del esfuerzo que tenía







Ejemplo de una pantalla con un filtro POLAC y de otra sin él, en un ordenador IBM con monitor de fosforo verde, utilizando un programa de archivo.





Ejemplo de pantalla con un filtro MICROBYTE y de otra sin él, en un ordenador AMSTRAD con monitor en color, utilizando el juego GAME OVER.

que realizar para poder ver claramente toda la pantalla, o simplemente tener que torcer la cabeza para evitar ese horrible punto de claridad, que no era otra cosa que el reflejo de una luz o de una ventana.

Podemos casi hasta afirmar que casi todos alguna vez han utilizado el monitor o televisión como espejo en algún caso apurado.

Los reflejos están ahí y como tales, nos fuerzan a enfocar la retina y a concentrar escesivamente la mirada en la pantalla. Actuando como fuente de cansancio visual.

Actualmente casi todos los monitores tienen ya sus pantallas mates que evitan brillos impidiendo a su vez los reflejos. Pero esto es de un tiempo a esta parte, y sólo entre los monitores de alta calidad y por supuesto alto precio.

Gafas con filtro para pantalla distribuidas por ESSILOR SOFT, modelo unisex.

CONTRASTE

Otro de los problemas que nos presentan los monitores, es el contraste. El hecho de trabajar en sitios iluminados hacen que el ordenador, por la suma de luces al que se ve sometido pierda en contraste. La solución muchas veces, es subir el nivel del brillo o nivel de oscuros y claros, estando en cualquiera de los dos casos, aumentando el número de posibles radiaciones, y sometiendo la vista a una mayor cantidad de luz directa a los ojos.

Si en uno de estos casos, nosotros apagamos las luces, es posible que no pudieramos mirar de cerca el monitor, pues sería bastante grande la cantidad de luz que emite, que normalmente está suavizada por la luz natural o ambiental de nuestro lugar de trabajo.

A veces el cambio de colores en pantalla o la utilización de monitores de fosforo verde o amarillo ocre, pueden rebajar estos problemas.

Entre las posibles soluciones para eliminar las radiaciones, reflejos y falta de contraste, nos encontramos con dos tipos de soporte: Los filtros de pantalla y los filtros en gafas.

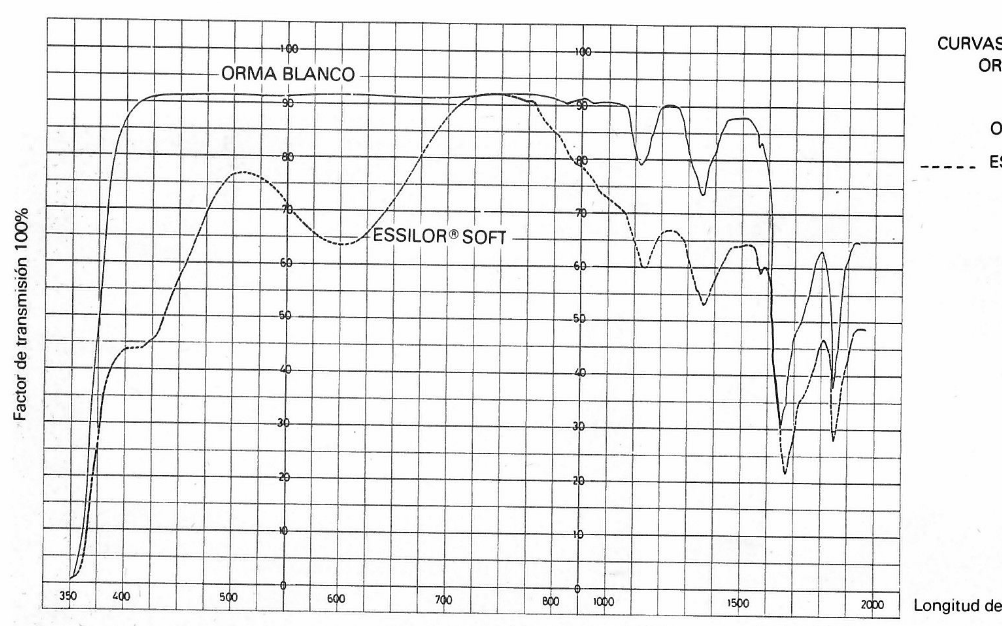
Cada uno de ellos tiene sus inconvenientes y sus ventajas, además de la calidad particular que ofrecen los distintos materiales de fabricación y la correspondiente garantía de los distribuidores.

Ahora pasamos a analizar los distintos filtros de que disponemos y que muy gustosamente nos han cedido, sin los cuales no hubieramos podido realizar este artículo.

FILTROS DE PANTALLA

Este tipo de filtros se caracterizan por estar situados a escasos milímetros de la pantalla y por tener la forma de ésta. El material de construcción varía según el tipo de problema que se quiera remediar, y generalmente se adhiere a la pantalla mediante un adhesivo de tela, tipo Velcro.

Entre los analizados tenemos los de dos casas distribuidoras:



Longitud de onda

CURVAS COMPARATIVAS DE TRANSMISION
ORMA BLANCO / ESSILOR® SOFT

ORMA blanco, sin tratar

----- ESSILOR® SOFT

Microbyte y Polac.

Microbyte: Distribuye cuatro tipo de filtros de varios tamaños en pulgadas.

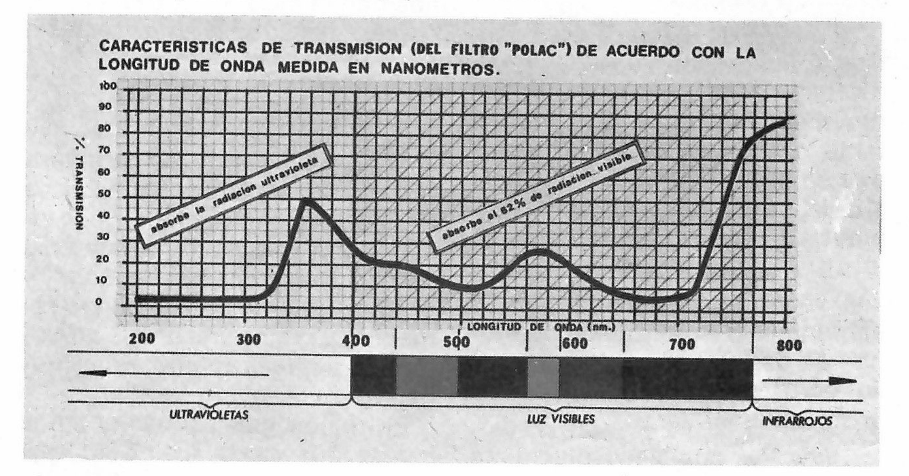
— Normal monocromo.
— Normal color.
— Carbono monocromo.
— Carbono color.

Básicamente estos filtros tienen una similar construcción, que consiste en un bastidor de plástico negro que se adhiere a la pantalla, y una tela pegada al bastidor que hace las funciones de filtro, siendo esta tela la que responde al tamaño en pulgadas del monitor.

La tela que actúa como filtro en los modelos normales es de Nylon muy fino y en los otros modelos de un tejido de carbono, que tiene la propiedad de repeler el polvo que se adhiere a este tipo de filtros.

De los tres puntos hablados anteriormente, radiaciones, reflejos y contraste, hemos comprobado que los reflejos son suprimidos en un 50 por 100 de su intensidad y el contraste aumenta lo necesario para distinguir con más nitidez los caracteres. De las radiaciones podemos decir que no las suprime, aunque a su favor tiene una concentración del campo electrostático en el filtro.

Una de las principales pegas que tienen los filtros de tela, es la adherencia del polvo en esta y su difícil limpieza, que tiene más fácil solución en los filtros de carbono.



Polac: Distribuye principalmente dos tipo de filtros en tamaños a medida.

— Monitor monocromo.
— Monitor y televisor color.

El material de construcción de estos filtros es un plástico especial ahumado que también se coloca a escasos milímetros de la pantalla.

La sujección de la pantalla se realiza por dos adhesivos, tipo Velcro, colocados a los márgenes de esta.

La documentación que acompaña a estos filtros es bastante clarificadora, pues demuestra legalmente que los filtros Polac absorben un 62 por 100 de las radiaciones emitidas por la pantalla.

Los reflejos son eliminados en intensidad y el material mate del filtro difumina los contornos, al igual que los nuevos monitores antireflejos que pueden encontrar.

El contraste se consigue por la saturación de color que produce el filtro, definiéndose los caracteres con más claridad sobre los fondos oscuros.

Un novedad que nos ofrecen los filtros Polac es la resistencia al impacto. Mediante un péndulo de golpeo y con un peso de 500 gr. se aplicaron tres golpes en el

centro del filtro sin registrarse grietas ni deformaciones. Ensayo realizado en el Laboratorio General de Investigaciones y Ensayos Físicos de la Generalitat de Cataluña.

Y por último Polac también nos ofrece para evitar la suciedad en sus filtros, un líquido limpiador antiestático.

FILTROS EN GAFAS

Otra forma de presentación de filtros para ordenador, está en las gafas como soporte de estos. Muy útil para las personas que por naturaleza tienen que llevarlas, pues la constante utilización de éstas no resulta perjudicial para la vista. Generalmente la forma de adquisición es a través de las casas distribuidoras que reciben el encargo del tipo de gafas deseado y el número de diotrías si fuese el caso requerido.

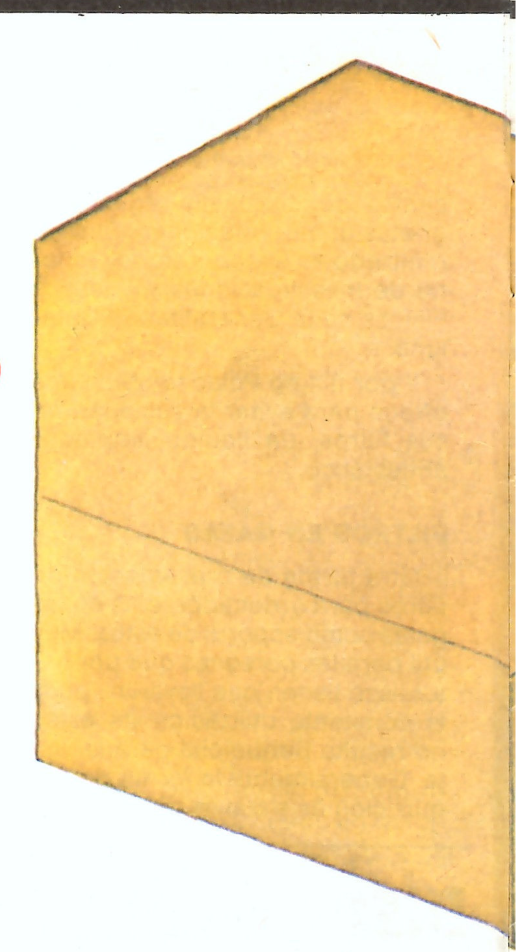
Uno de los modelos que vas a conocer son los distribuidos por la casa Essilor Soft.

Essilor soft: Dos modelos estándar de gafas con filtro se pueden adquirir en esta casa. Uno con diseño para mujer y el otro diseño para hombre, pero que para mujer francamente queda también bonito.

El aspecto exterior es una montura dorada y unas lentes con un color verdoso degradado en la parte superior. En un documento que acompaña a las gafas, explica el porqué de un decorado y el porqué de un color verde, que en pocas palabras prodría resumirse así: el degradado se utiliza para conseguir un reequilibrio de las luminancias (luz ambiental, pantalla, teclado y documentación), y el color verde alivia en cierto modo la acomodación visual que en el caso de un trabajador con pantalla puede ser de unas 30.000 veces por día.

Un tratamiento multicapa SUPERDIAFAL suprime todos los reflejos perturbadores, que permite sólo un 0.8 por 100 de reflexión de luz parásita al atravesar las dos caras de la lente. Las perturbaciones por reflejos parásitos al enfocar la vista pueden tras consigo dolores de cabeza e incluso fatigas nerviosas que un antireflectante puede evitar, y que en este caso Essilor se muestra como solución.

SIMETRIAS, ANAGRAMAS Y PANGRAMAS



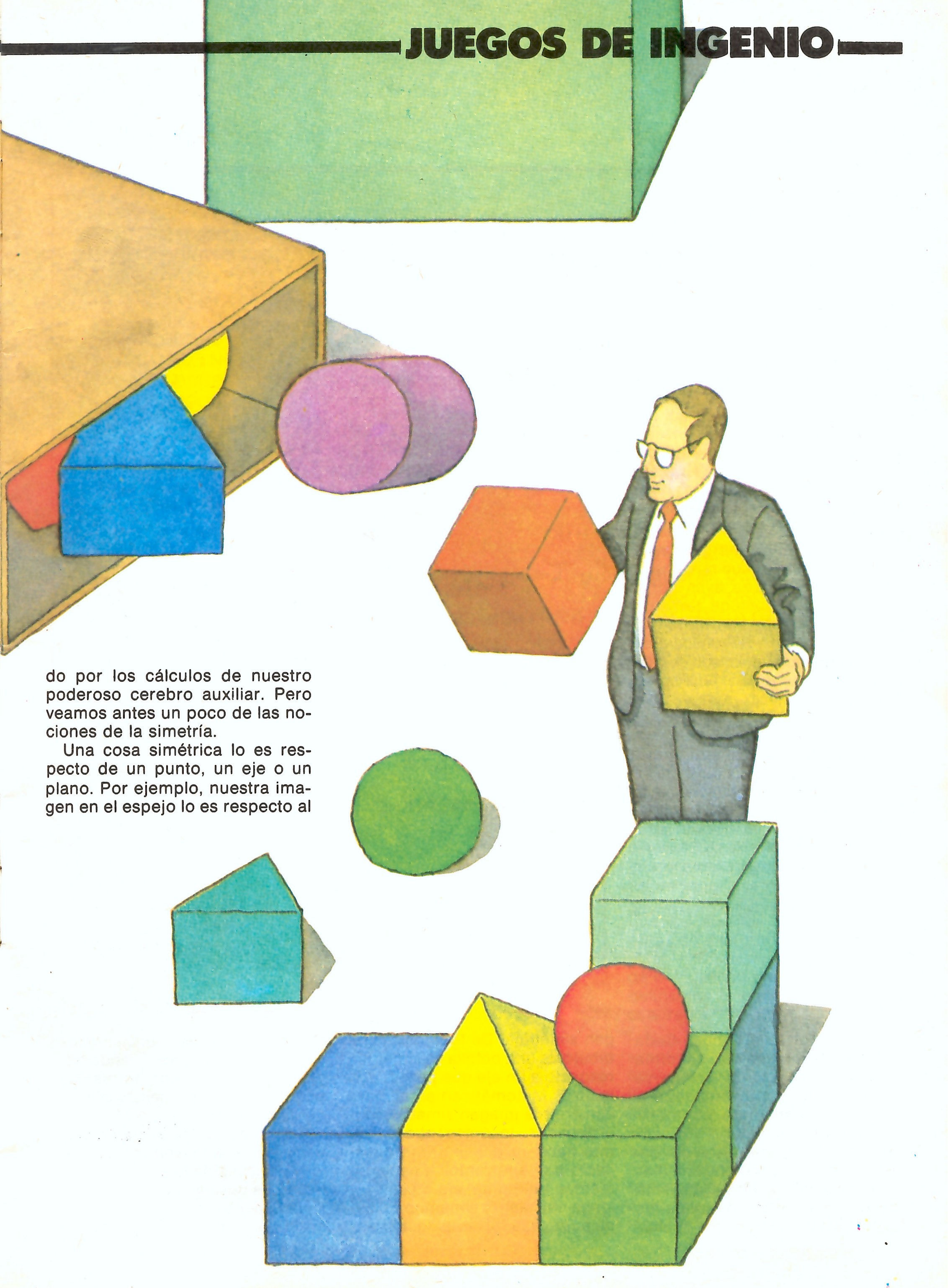
Una pregunta que suele salir en muchos test psicotécnicos de personalidad se refiere a nuestro gusto por la simetría. En tal pregunta suele rezar algo así como...
¿Prefiere usted la simetría o la asimetría?
La primera reacción que tenemos suele ser de extrañeza. Realmente, pensaremos, la simetría o la asimetría tienen ambas una belleza particular, que dependerá de cada caso.
No se puede imaginar un jersey con una sola manga, ni un coche con cinco ruedas. Ciertamente un cuadro totalmente simétrico no parece sugerirnos nada.
En fotografía está admitido, por ejemplo, que una puesta de sol no sea totalmente simétrica, con el sol en el centro y las olas colocadas en posiciones iguales unas frente a otras.
Es mucho más sugerente dejar mucho cielo en la parte de arriba de la foto y que las olas golpeen contra una roca al lado de la fotografía de forma que rompa la simetría.

Según para el lado que nos inclinemos en la respuesta, la sicología alega que nuestra forma de ser tenderá a ser matemática, objetiva, lógica y casi estricta, si nos hemos decantado por la belleza de lo simétrico (una persona «estable»), mientras que si nuestra opción ha sido la asimetría de las cosas tenderemos a ser una persona que busque siempre, no la explicación de las cosas, sino descubrir otras nuevas, y probablemente nos clasificarán como personas con tendencia a la imaginación o gusto estético, antes que a ser unos matemáticos innatos.

Dejando aparte la certeza de estas conclusiones, la simetría es una fuente de belleza que puede deleitar nuestro gusto si sabemos aprovechar las fuentes para crear figuras simétricas. Quizás el más antiguo y famoso de tales instrumentos era el caleidoscopio, del que probablemente todos hayáis oido hablar, e incluso habréis tenido en la mano alguno. Su mecanismo era muy simple, y únicamente constaba de un fondo en el que había algunos cristalitos de colores. Esto era la fuente de los dibujos, y su originalidad residía exlusivamente en que un prisma multiplicaba el dibujo que en ese momento hacían los cristales, simplemente formas coloreadas, en copias iguales pero dispuestas simétricamente como los trozos de una tarta. Los cristales formaban una figura de colores que pintaba uno de los trozos de la tarta, normalmente seis, donde el prisma ponía ese mismo dibujo en el resto de los trozos.

SIMETRIAS

Aunque un caleidoscopio no se puede conseguir ya de forma fácil, podemos hacer una emulación en nuestro commodore, y realizar un programa de diseño simétrico muy simple, ya que el prisma será en este caso, emula-



do por los cálculos de nuestro poderoso cerebro auxiliar. Pero veamos antes un poco de las nociones de la simetría.

Una cosa simétrica lo es respecto de un punto, un eje o un plano. Por ejemplo, nuestra imagen en el espejo lo es respecto al

```
10 REM ************* PANGRAMA *************
20 PRINT"{CLR}"
30 INPUT " DIMENSION DEL PANGRAMA ";MAXIMO
40 MAXIMO=MAXIMO+1
50 DATA CEROS,UNOS,DOSES,TRESES,CUATROS
60 DATA CINCOS,SEISES,SIETES,OCHOS,NUEVES
70 DIM H(MAXIMO)
80 DIM C(MAXIMO)
90 K=1: C(K)=MAXIMO
100 GOSUB 1000
110 PRINT" Y YA NO HAY MAS...": END
999 REM ****** GENERADOR DE NUMEROS *******
1000 IF K=MAXIMO OR C(K)=0 THEN GOSUB 2000:RETURN
1010 H(K)=0
1020 C(K+1)=H(K)
1030 C(K)=C(K)-H(K)
1040 K=K+1
1050 GOSUB 1000: K=K-1: C(K)=C(K)+H(K): C(K+1)=0
1060 H(K)=H(K)+1
1070 IF H(K)<=C(K) THEN GOTO 1020
1080 RETURN
1999 REM ****** VERIFICA CONDICIONES ******
2000 FOR J=0 TO MAXIMO-1: TT=0
2010 FOR I=1 TO MAXIMO
2020 IF C(I)=J THEN TT=TT+1
2030 NEXT I
2040 IF TT<>C(J+1) THEN RETURN
2050 NEXT J
2060 PRINT " ESTE PANGRAMA TIENE ";
2070 FOR J=1 TO MAXIMO-1:
2075 READ A$
2080 PRINT C(J);" ";A$   ;",";
2090 NEXT J
2095 READ A$
2100 PRINT "Y ";C(MAXIMO);" ";A$
2105 RESTORE
2110 RETURN
```

plano que forma el espejo. Cada punto en la imagen que se forma detrás del espejo se construye cogiendo el punto correspondiente de nuestra cara, por ejemplo, la punta de la nariz, y creando otro a la misma distancia del espejo en dirección contraria (hacia dentro del espejo y a la misma distancia). La suma de todos los puntos así creados forma la imagen simétrica. De igual forma, el dibujo de una botella es simétrico respecto a un eje que pase por el centro. Matemáticamente, para construir la imagen simétrica por ordenador, lo único que debemos hacer es definir primero respecto a que lo vamos a hacer simétrico (un punto, eje o plano), y luego calcular el simétrico de cada punto que forma la figura de la manera que antes mencionamos y pintarlo en pantalla. Cuando hayamos acabado con todos los puntos habremos obtenido la imagen simétrica.

Sin embargo, la simetría respecto de un solo elemento es sólo el principio de lo que se puede hacer. Es posible hallar la imagen simétrica de una figura pintada en la pantalla del ordenador, no

```
1 REM *** SIMETRIA ESPECULAR ***
5 PRINT"[CLR]"
10 POKE 53280,0:POKE 53281,0
15 A=19:B=12
20 X=10:Y=6
25 M=X:N=Y
30 GOSUB 100
35 M=X:N=Y
40 GOSUB 1000
45 GOSUB 200
50 GOSUB 1000
55 GOSUB 300
60 GOSUB 1000
65 GOSUB 400
70 GOSUB 1000
75 IF C<>0 THEN C=7
80 GOSUB 1000
85 GOTO 30
100 GET A$:IF A$="" THEN GOTO 100
105 C=1
110 IF A$="O" THEN X=X-1
120 IF A$="P" THEN X=X+1
130 IF A$="Q" THEN Y=Y-1
140 IF A$="A" THEN Y=Y+1
145 IF A$="B" THEN C=0
150 IF X<0 THEN X=0
160 IF Y<0 THEN Y=0
170 RETURN
199 REM **** SIMETRIA 1 ****
200 X=2*A-X
210 Y=Y
220 IF C<>0 THEN C=14
230 RETURN
299 REM **** SIMETRIA 2 ****
300 X=2*A-X
310 Y=2*B-Y
320 IF C<>0 THEN C=8
330 RETURN
399 REM **** SIMETRIA 3 ****
400 X=X
410 Y=2*B-Y
420 IF C<>0 THEN C=4
430 RETURN
999 REM **** PINTA ****
1000 CA=1024+Y*40+X:CO=54272+CA
1010 POKE CA,81 :POKE CO,C
1020 X=M:Y=N
1030 RETURN
```

sólo respecto de un eje, sino de dos, tres o, en principio cualquier número de ejes. La forma más simple y que da unos resultados más espectaculares con relación a la facilidad de cálculo es la simetría respecto a dos ejes, uno horizontal y otro vertical. El programa por ordenador no puede ser más fácil. Si dibujamos la figura en el cuadrante superior izquierdo de la pantalla del Commodore, pongamos por ejemplo que los ejes están tal y como representa la figura 1, las ecuaciones para hallar los puntos respecto de los ejes serían las que están colocadas en los puntos simétricos que aparecen en los diversos cuadrantes.

Un programa que permite dibujar en un cuadrante y que la simetría vaya apareciendo en los otros tres aparece en la figura 2. Este programa nos permite crear las imágenes respecto de los ejes, pero es posible que nosotros queramos que sea el ordenador el que realize el diseño y las simetrías. En este caso, la rutina en que va pidiendo los datos se cambia por una rutina de generación aleatoria de los puntos en la pantalla, o si no es totalmente aleatoria, se puede hacer siguiendo alguna función de tipo senoidal o similar. Los resultados son muy interesantes, y podemos generar así un programa que llamaremos «el diseñador de alfombras», porque los diseños son pequeñas obras de arte que podrían ser tapices comerciales, dependiendo de la habilidad con que nosotros definamos la función del primer cuadrante.

Naturalmente, no acaba ahí la simetría que podemos sacar del amigo automático. En vez de dos ejes, pueden ser tres los ejes con los que hagamos la simetría. En este caso, las ecuaciones para averiguar los puntos simétricos no son tan fáciles. Los ejes, por supuesto, dividen de forma igual a la pantalla, y tres ejes representan ni más ni menos que los cor-

tes que se dan en una tarta para obtener seis partes iguales. Como son seis las partes iguales, lo que pintemos en una de las partes aparecerá repetido en los otros cinco trozos, de la misma manera que cuando teníamos dos ejes, con cuatro partes, lo que pintabamos se repetía en los otros tres trozos.

Pero la simetría no sólo se da en la pantalla a modo de rocambolescos y espectaculares dibujos multicolores. La simetría es un concepto que existe en casi todas las cosas que nos rodean. Por ejemplo, en los números. Muchas veces hemos comprado un billete de metro y nos hemos fijado en que el billete era capicúa. Existen incluso muchas reglas que hablan de la suerte de una persona basándose en estos números especiales, y se suele decir que «estos números traen suerte». Pero, de un número de cinco cifras por ejemplo... ¿Cuál es la probabilidad de que ese número sea capicúa? No es un cálculo muy complicado. Basta pensar que el primer número puede ser desde el cero hasta el 9, en total 10 números. El segundo número de la serie podrá ser otra vez 0,1... 0,9. Por cada uno de los diez números del primer caso, es decir que el primero puede ser uno y el segundo variar desde 0 hasta 9, y así con todos los valores del primer número, en total darían 100 números (desde 00 hasta 99). El tercero también variará de la misma forma, y para los tres números primeros existen 1.000 combinaciones distintas (000... 999). Naturalmente, los números cuarto y quinto son iguales al segundo y primero, con lo cual a cada uno de los mil números que teníamos antes da un único capicúa. En total, de 10.000 números (00000... 99999) hay 1.000 capicúa. ¡1 de cada 100!

ANAGRAMA

Pero la simetría está también en más cosas. Aparte de las cosas que nos rodean, como el sol, las mesas o nuestra propia cara, la simetría puede estar en las letras. Pensar en una palabra española que sea simétrica. No es muy difícil. **Ala** podría ser un ejemplo, pero no es muy ingenioso. De cuatro letras podría ser **erre.** De cinco letras el ejemplo podría ser **sanas.** Aún mas difícil, de seis letras, la palabra **narran** es simétrica. ¿Sois capaces de encontran una palabra de siete letras simétrica?.

El arte de encontrar simetrías está muy extendido en otros países, como en los Estados Unidos, donde hay complicados y tortuosos programas por ordenador para encontrar palabras y frases que sean capicúas, o lo que es igual, que sean exactamente iguales leidas en un sentido que leidas en sentido contrario. Y aunque parezca mentira, al menos en inglés, existen muchos ejemplos que cumplen estas condiciones. El español, a pesar de todo, no es un lenguaje que se preste excesivamente a este tipo de juegos con letras, y no es fácil encontrar toda una frase que cumpla esos requisitos. Mucho más difícil es encontrar una frase de este estilo que sea además de uso común.

Una frase como

soso de dos os

aunque en este sentido, no es precisamente una frase demasiado usada en el lenguaje normal.

Lo mismo pasa con la frase:

asale el asa

pero no obstante, tenemos un ejemplo que es una muestra de complejidad, y que probablemente sea la frase capicúa más larga que se ha encontrado en español. Esta es:

Dábale arroz a la zorra el abad.

Para todo este tipo de juegos, el ordenador se suele prestar muy bien, sobre todo cuando el ordenador dispone de lenguajes en los que el tratamiento de cadenas de caracteres es adecuado y dispone de memoria suficiente. Tal es el caso de los llamados anagramas. Un anagrama de una palabra es otra palabra que se compone de las mismas letras que la primera. Así por ejemplo, un anagrama de **Amor** es **Roma,** o **Mora,** o incluso **Omar.** De igual forma que antes, existen anagramas no sólo de palabras, sino también de frases enteras. Así, en una revista científica aparece una anagrama



del nombre del presidente de los Estados Unidos, en vísperas de que se propusiera en el Congreso una ley de los derechos de las mujeres, con el nombre en inglés de **Equal Rights Amedments,** o más comunmente , **ERA law** (la ley ERA).

El anagrama que apareció fue:

RONALD WILSON REAGAN

→ NO DARLINGS, NO ERA LAW

cuya traducción al español sería la de «No queridas, de la de ley, de igualdad, de derechos, nada».

Los programas de ordenador para encontrar anagramas de pa-

labras o frases constan de un gran diccionario. En él las palabras no están únicamente en su forma normal, como estaría por ejemplo la palabra caballo, sino que a su lado se encuentra ordenada de forma diferente, de manera que las letras están puestas por orden alfabético, que en el caso de **caballo** daría **aabcllo.** De esta forma, cualquier anagrama de la palabra «caballo» tendrá la misma forma recompuesta.

PANGRAMAS

Como caso aún más curioso de los juegos de letras y números que se pueden hacer por ordenador, vamos a contar que es un «pangrama».
Este pangrama tiene cinco aes, una be, tres ces, dos des, ocho es...
e imaginaros que acabo, de esta forma **... y todas las letras del abecedario.** Habría construido una frase que dice la verdad sobre sí misma. En el caso de arriba, es cierto que dice la verdad, ya que existen realmente cinco letras **«a»** en el texto, y de igual forma que ocurre con la **«b»,** etc... (se ha tomado «ch» como una letra distinta a la c).

Llegar hasta este punto no es muy difícil, pero lo que realmente es meritorio es llegar hasta el final. Yo nunca lo he visto acabado en español, pero si en inglés, cuyo texto reproducimos de la revista «Scientific American». Lee Sallows, un ingeniero electrónico americano, intentó realizar un programa que hallase un pangrama como el de abajo, antes de que se hubiera encontrado éste. Aunque lo hizo en un centro de cálculo, para que el ordenador trabajara por las noches, el cálculo del tiempo de todo lo que tardaría suponía varios siglos de trabajo automatizado, así que aprovechó su profesión y diseñó una máquina, con chips y demás componentes electrónicos, a la que hizo trabajar durante bastantes días hasta que un día, al volver de unas vacaciones en el campo, apareció el pangrama en la impresora. Su máquina «pangramática», como él la denominó, se hizo muy famosa, y tanto confió Lee Sawllow en su máquina que aposto 10 «guilders», moneda antigua famosa en Norteamérica, a que en 10 años no habría nadie capaz de crear un programa de ordenador que pudiera sacar un pangrama parecido. En muy pocos días aparecieron cuatro programadores que hicieron programas en BASIC, PASCAL y FORTRAN y que encontraron el mismo pangrama, para gran desilusión de Lee. Poco después puso un anuncio en la misma revista científica, que simbólicamente ponía algo así:

En venta
MAQUINA DE PANGRAMAS
(Apenas usada)

con un precio de unos 100.000 dólares, en previsión de que iba a deber mucho a todos los programadores que a lo largo de esos 10 años encontrarán un programa solución.

Aunque construir un algoritmo para encontrar pangramas en español no es demasiado difícil, aunque sí que lo es hacer uno que lo haga en un tiempo prudencial, no vamos a realizar ninguno en nuestro Commodore. En vez de eso, vamos a construir un programa para crear pangramas pero de números.

¿Cómo es posible esto?
Al igual que antes, nosotros vamos a crear también un texto, pero con números.

Un ejemplo de esto serían los siguientes:

Este texto tiene 2 ceros, 0 unos, 2 doses y 0 treses.

Este texto tiene 1 cero, 2 unos, 1 dos y 0 treses.

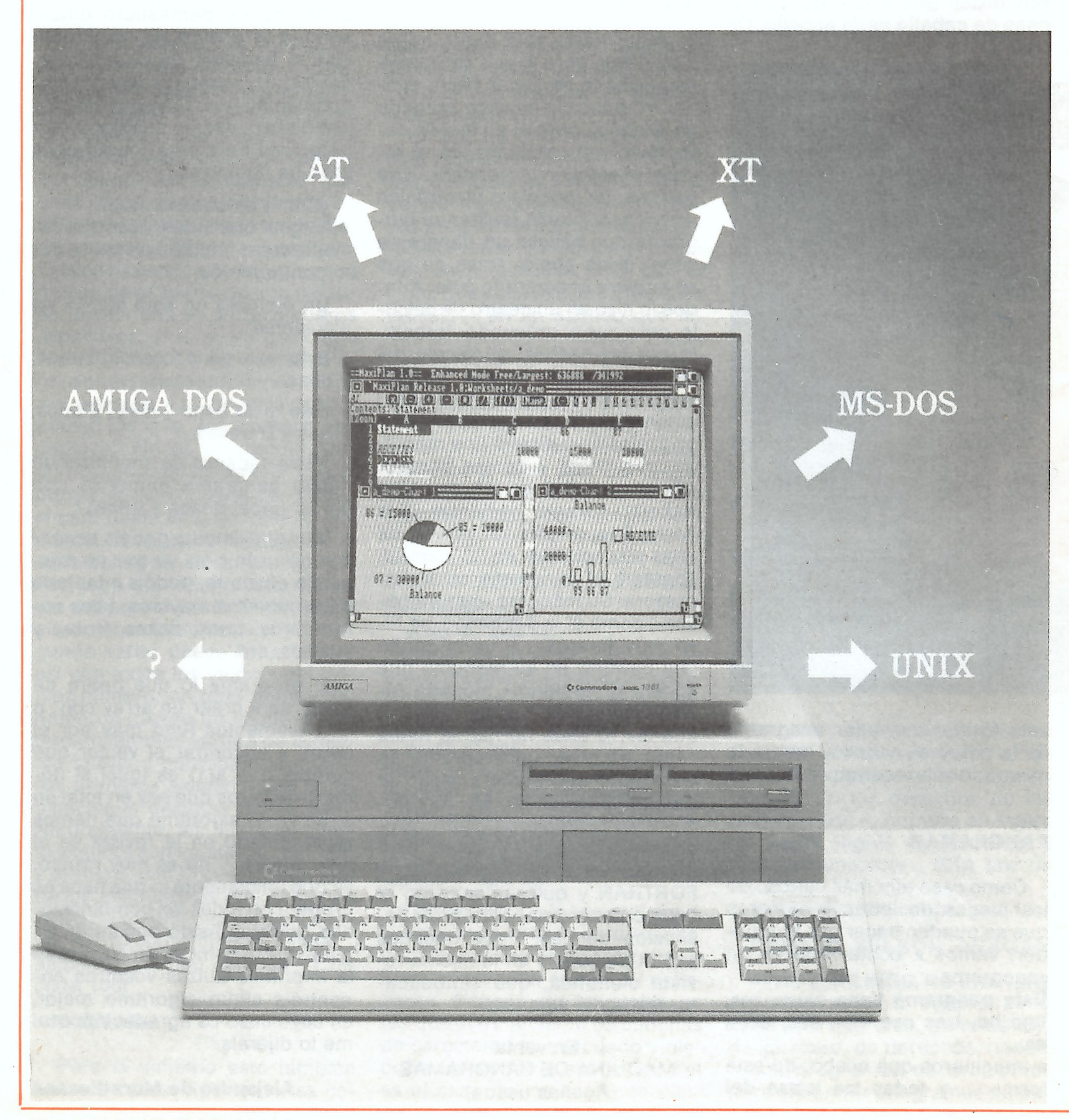
¿Sois capaces de encontrar un nuevo pangrama numérico con ceros, unos, doses y treses?

Muy difícilmente podéis encontrar otra solución, ya que no existe. No obstante, podéis intentarlo para números mayores, tales como ceros, unos, doses, treses y cuatros, etc...

El programa lo que habrá de hacer será crear un array con **n + 1** elementos (uno más por el cero), y encontrar el vector que cumple que **a(1)** es igual al número de ceros que hay en total en el array. El algoritmo que hemos representado en la revista es el más simple, y no es muy rápido, ya que únicamente lo que hace es probar con todas las combinaciones posibles hasta encontrar alguna que la cumpla, en cuyo caso la imprime. Quizás vosotros encontréis algún algoritmo mejor, en cuyo caso os agradecería que me lo dijérais.

Alejandro de Mora-Losana

Amiga 2000



El micro-ordenador totalmente orientado hacia el futuro

El AMIGA 2000 tienen una arquitectura totalmente original: 9 conectores situados en su interior le permiten ser totalmente modular y adaptarse específicamente a las necesidades de las empresas.

Por ejemplo con el AMIGA 2000 el operador puede escoger entre distintos ejes: vídeo, grafismos, etc., ampliar posibilidades de almacenamiento, o escoger además del AMIGA-DOS, la compatibilidad MS-DOS(XT/AT).

El operador edificará su sistema en la medida de sus necesidades.

MOTOROLA + INTEL = AMIGA 2000

Completamente compatible con el AMIGA 1000, el AMIGA 2000 goza desde el primer momento de una amplia biblioteca de *software.*

El AMIGA 2000 tiene una unidad central 68000, asistida por *chips* gráficos muy rápidos, una parte autodigital tan apreciable como los discos compactos, un sistema Bus de conexión de tarjetas y un reloj a tiempo real con pila de auxilio.

Un espacio está dispuesto para la conexión de 3 unidades de *floppys* o discos duros. En su versión estándar, el AMIGA 2000 tiene una memoria pincipal de 1 *Megabyte.*

El chasis, similar a los PC dispone de 9 conectores de tarjetas. Los *Ports* de conexión a impresoras, *modems,* unidades de disco y salidas audio y vídeo están situadas en la parte trasera del ordenador.

CONECTORES PARA TODAS LAS EXTENSIONES

Los conectores permiten adaptar el AMIGA 2000 y extenderle según las necesidades. Es posible por ejemplo, extender la memoria hasta 9 *Megabytes,* instalar un disco duro a coprocesadores. Está previsto un conector para la inserción de una unidad central suplementaria, un 68020, por ejemplo. Sistemas de explotación multioperadores, Unix, exigen una unidad central muy potente, una memoria oculta, una unidad de gestión de memoria y una memoria de trabajo de 1 *Megabyte.* Podemos igualmente instalar extensiones RAM para este sistema de 32 *bits* en los conectores bus ordinarios.

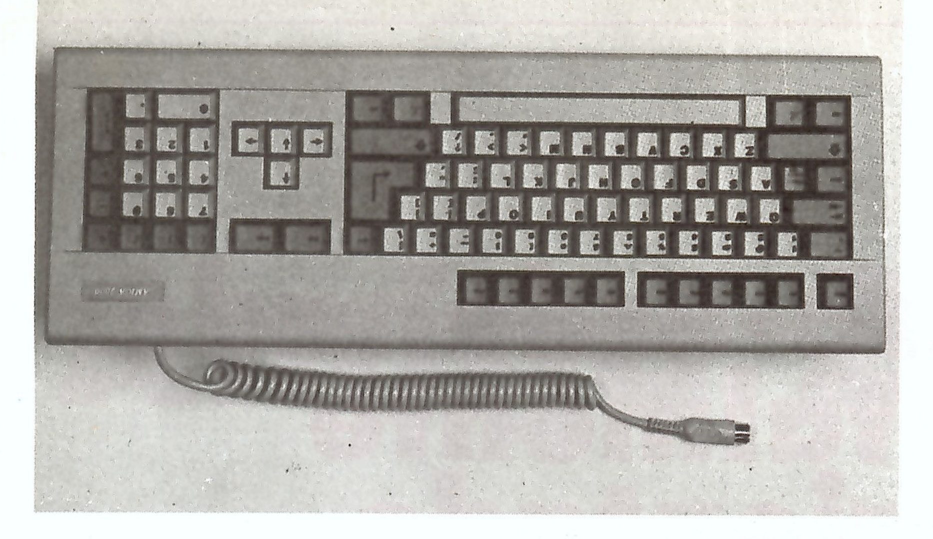
JANUS: LA PASARELA DEL FUTURO

El AMIGA 2000 dispone de dos sistemas de bus solapados, interconectados por una tarjeta pasarela. Uno de estos sistemas es la extensión de la 68000, el otro está vacío en su principio. La tarjeta pasarela permite activarlo. Existe por ejemplo, una tarjeta para un coprocesador 8088 que manda a su vez un bus compatible PC.

El 8088 comunica con el 68000 por intermedio de una RAM o *port* doble, y puede mandar las tarjetas de extensión PC estándar. Por lo tanto, la tarjeta pasarela representa el enlace entre dos mundos diferentes, el del AMIGA y el de PC. El 8088 hace del AMIGA 2000 un sistema realmente híbrido que reune las ventajas de dos ordenadores. Es posible reducir la carga del 68000 para una aplicación dada haciendo ejecutar las operaciones de Entrada/Salida por el 8088.

Este sistema de explotación MS-DOS corre en una ventana del AMIGA 2000, en total conformidad con el sistema de explotación multitarea del 68000.

Además del MS-DOS, el AMIGA 2000 puede naturalmente aprovechar otros sistemas, tal como el CP/M 86 o el DOS simultáneamente.



El 68000 puede también utilizar todas las tarjetas de extensión PC.

Existen programas especiales para el intercambio de datos entre sistemas y es posible dividir los discos duros para su utilización simultánea por dos sistemas de explotación.

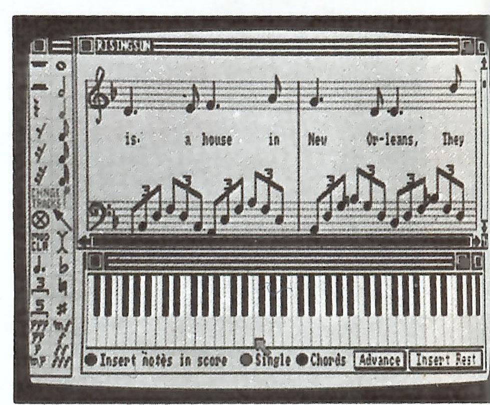
Otros sistemas de explotación, tal como el UNIX, pueden utilizar el 8088 como coprocesador interno, integrar el MS-DOS de intermediario.

No estando limitado a un sólo sistema de explotación, el AMIGA 2000 ofrece todas las ventajas de una arquitectura de sistema totalmente abierto.

Asimismo la pasarela no está limitada a un solo tipo de procesador. Otros procesadores, como el 80286 o el 80386, pueden igualmente utilizar los conectores locales. Es por esto, que esta pasarela ha recibido el nombre de «JANUS».

AMIGA 2000: PARA LOS PROFESIONALES QUE TIENEN IDEAS

El AMIGA 2000 apunta a todos los usuarios de aplicaciones con elementos gráficos o visuales y a todos los problemas de gestión:



CUP

Motorola 68000, 16/32 *bits*, 7,14 Mhz.

COPROCESADOR

3 circuitos para DMA/vídeo/gráficos/sonido.

MEMORIA

1 Mbyte de RAM estándar, extensible a 9 Mbytes internas

256 Kbytes de ROM con el Kickstart 1.2.

CONECTORES DEL SISTEMA

Bus CUP AMIGA: conector (86 pines) para extensión CPU.

Bus sistema AMIGA: 5 conectores (100 pines) con dispositivo «autoconfig».

Bus auxiliar secundario: 2 conectores compatibles IBM PC/AT (dimensión normal), 2 conectores compatibles IBM PC (dimensión normal con posibilidad de añadir conectores AT).

Total de conectores: 7 (2 posiciones combinadas PC/AT AMIGA IBM).

CONECTORES VIDEO

Conector vídeo para codificador interno PAL para vídeo compuesto, Genlock interno, etc.

UNIDADES DE DISCO

Emplazamiento para montaje de: 2 unidades de 3 pulgadas y media, 1 unidad de 5 pulgadas y cuarto (media altura).

Incluye: Unidad de disco integrada de 3 pulgadas y media (880 Kbytes).

Opcional: Segunda mitad de disco de 3 pulgadas y media, unidad de disco de 5 pulgadas y cuarto (media altura), disco duro de 3 pulgadas y media (con controlador), disco duro de 5 pulgadas y cuarto (media altura con controlador). Capacidad del disco duro: hasta 80 Mbytes.

UNIDADES DE DISCO EXTERNAS

2 unidades AMIGA (A 1010: 3 1/2 y A 1020: 5 1/4).

3 unidades de disco (formato MS/DOS con tarjeta Janus incorporada).

PANTALLA DE VIDEO

625 líneas/frecuencias de trama 50 Hz.

Coprocesador gráfico con modos de dibujo relleno y movimiento.

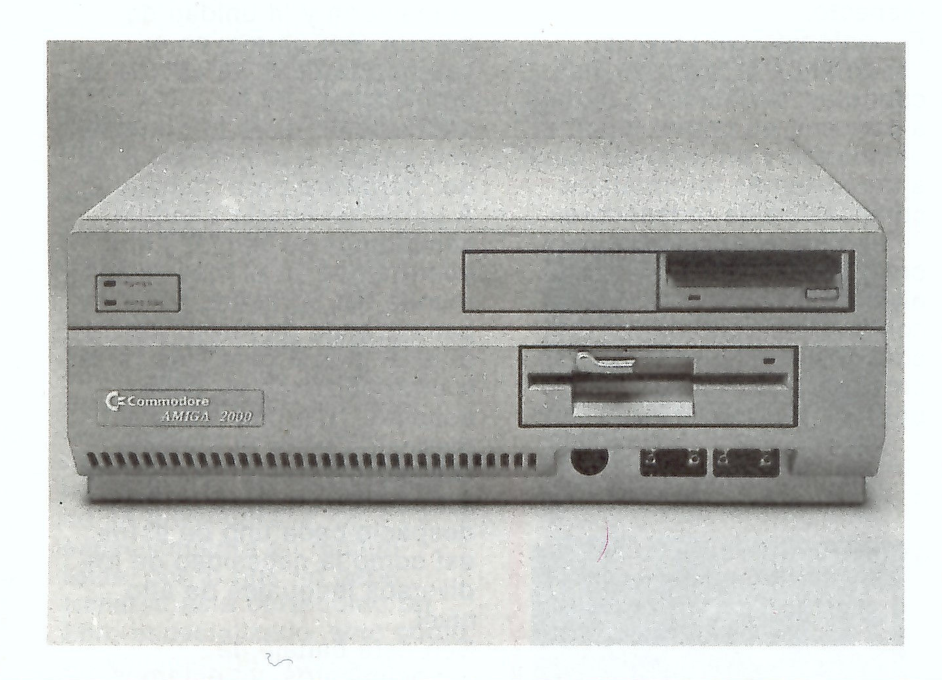
Memoria de vídeo de 512 Kbytes como máximo (memoria «chip»). Abanico de 4096 colores con planos de 6 bits máximo y 8 *sprites* por línea de barrido.

Sonido estéreo.

Unidades de disco externas.

TECLADO

Suelto, 96 teclas, 10 teclas de función, teclado numérico separado, teclas de desplazamiento de cursor



Usuarios

— Grandes cuentas.
— Creativos: agencias de publicidad, estudios de grafistas, arquitectos, músicos.

— Científicos.
— Universitarios.
— Profesionales del vídeo.
— Oficinas de estudios.
— etc.

Principales aplicaciones

Servicios videotex - BBS (Bulleting Board Service) - aplicaciones gráficas, aplicaciones científicas, aplicaciones vídeo (profesionales, semiprofesionales) aplicación CAO, aplicaciones comerciales o de gestión por elementos gráficos, etc., enseñanza asistida por ordenador (EAO).

separadas.

MODOS GRAFICOS

320 × 256 pixels hasta 640 y 512 pixels con un abanico de 4096 colores.

SONIDO

4 canales independientes distribuidos en 2 salidas estéreo.
Amplitud y grado de contraste programable: 9 octavas.
Gestión de curvas complejas.
Modulación de amplitud y de frecuencia.

SISTEMAS DE PROGRAMACION

Multitarea tiempo real conteniendo Amiga Dos, sistema orientado por ventanas, ratón.
Sistema de mandos interactivos CLI.

TARJETAS

Extensión de memoria 2 Mbytes RAM con dispositivo «autoconfig».
Extensión de memoria 8 Mbytes RAM con dispositivo «autoconfig».
Tarjeta XT compatible PC con procesador 8088.
512 Kbytes RAM y 1 unidad de 5 1/4.
Tarjeta AT con procesador 80286, 512 Kbytes RAM y 1 unidad de 5 1/4.
Tarjeta control de disco duro Amiga con 2 *interfaces* SCSI-10Mbit/seg.
Tarjeta vídeo PAL para salida vídeo compuesto.

INTERFACES

Teclado
2 *interfaces* para: ratón, *joystick* y lápiz óptico.
Port serie RS 232 compatible PC/MIDI.
Port paralelo Centronics, compatible IBM/PC.
Port vídeo (RGB analógico y digital).
Salida sonido estéreo.
Interface para discos externos.

ALIMENTACION

220 voltios, 50 Hz, 200 Watios.

DIMENSIONES

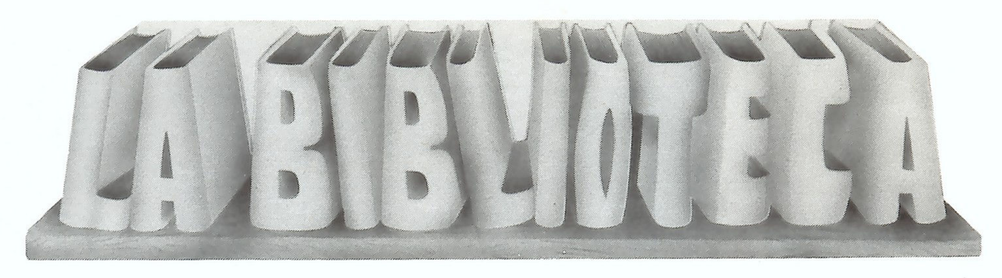
Ancho: 44 cm.
Profundidad: 39,5 cm.
Altura: 16 cm.

PESO

Mínimo establecido: 10,2 Kg.

PERIFERICOS OPCIONALES

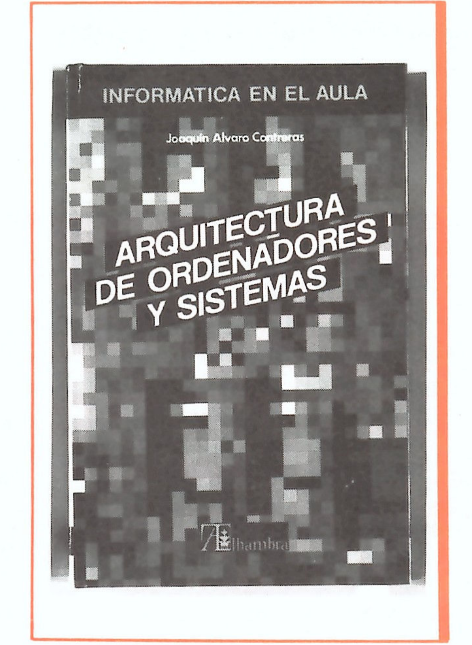
A 1010: lectura de discos externa 3 pulgadas y media.
A 1081: monitor color RGB.
A 2088: Tarjeta compatible XT
Genlock
Framegrabber



Arquitectura de Ordenadores y Sistemas. Colección Informática en el Aula.
Editorial: Alhambra.
132 páginas.

Entre los cada día más numerosos usuarios de ordenadores, a menudo encontramos alguno muy curioso e inquieto que se pregunta: «¿Qué tiene esto dentro? ¿Cómo funciona?» Aunque siempre cabe la posibilidad de quitar tornillos y hechar un vistazo a las «tripas» de nuestro microordenador, esto no nos dirá mucho si no somos expertos en electrónica digital, y desde luego no es recomendable, ya que podemos, en un descuido, estropear nuestro aparato.
Afortunadamente existen en el mercado multitud de libros sobre informática, y en concreto *Arquitectura de Ordenadores y Sistemas* nos ayudará mucho en este terreno.
Emprender un estudio sobre arquitectura de sistemas requiere, cuando menos, una buena dosis de paciencia y, en general, de voluntad, debido a la minuciosidad y el detalle con que suelen enfrentarse los fundamentos de la computación y el diseño de los sistemas que los usan en este tipo de publicaciones.
Sin embargo, este libro enfoca el tema con una perspectiva amplia, haciéndose fácilmente asequible al lector no experto, consiguiendo así servir de puente entre el lector interesado en introducirse en los sistemas informáticos y la literatura especializada al respecto.
El contenido del libro se desarrolla a lo largo de seis capítulos, dedicados a darnos a conocer, en primer lugar, el ordenador, y en segundo lugar, a los sistemas informáticos compuestos de ordenadores.

Siempre que se habla de ordenadores e informática a nivel de no expertos resulta conveniente aclarar el concepto de información y la problemática que surge de utilizar máquinas para

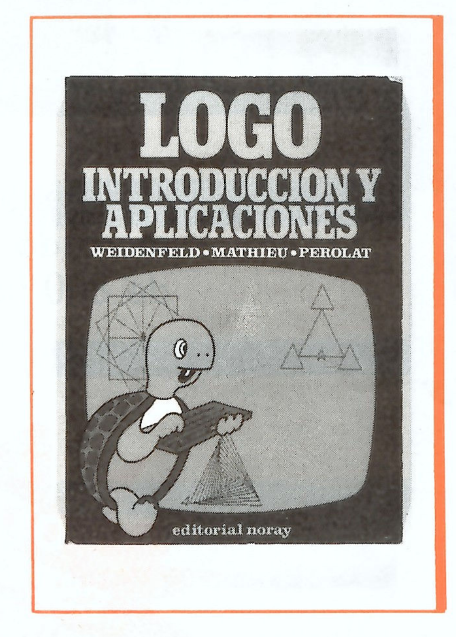


procesarla. Una vez aclarado este punto, se nos presenta al ordenador a grandes rasgos, descomponiéndolo en dos bloques, principales: el *Hardware* y el *Software*.
En el primer capítulo nos iniciamos en el conocimiento básico del *Hardware*, los periféricos y los canales de comunicación. A continuación profundizamos un poco más y nos sumergimos en el análisis de la CPU, la unidad aritmético-lógica, los registros, la memoria y la unidad de control. Por último, en el capítulo tercero, se aborda la problemática de la codificación de la información con arreglo a al posibilidades del *Hardware* para manejarla.
A partir del cuarto capítulo cambiamos de tercio, y nos adentramos en el más «suave» mundo del *Software*, comenzando de nuevo desde el nivel global para más tarde ir profundizando en cada aspecto. Tras una primera distinción entre el Sistema Operativo y los programas de aplicación, analizamos más despacio cada uno de éstos, así como la necesidad de los diversos lenguajes de alto nivel.
Con este bagaje de conocimientos, ya estamos listos para adentrarnos en el aprendizaje de la arquitectura de sistemas digitales.
Comenzamos dando un breve repaso a la historia de los métodos de procesamiento, desde el secuencial y el proceso de lotes, hasta el sistema de tiempo compartido y de tiempo real, llegando a las tendencias más actuales de investigación de sistemas de procesamiento vectorial y procesamiento paralelo.
Otro elemento fundamental a estudiar en la arquitectura de sistemas lo constituyen las redes, que permiten la utilización conjunta de recursos y computación distribuida. A ello está dedicado el sexto y último capítulo, abarcando las diversas estructuras de redes y los principios básicos de comunicación, protocolos, normas estándar, etc.
Cierran el libro dos apéndices muy interesantes. El primero nos introduce en la electrónica básica del ordenador, pasando

revista a la teoría elemental de semiconductores y los circuitos lógicos digitales. El segundo nos comenta a grandes rasgos el sistema de control de procesos analógicos mediante sistemas digitales, medio cada día más empleado en la automatización de procesos. Resumiendo, se trata de un libro interesante, especialmente a los que se acercan por primera vez al mundo de la informática. Ofrece unas ideas básicas, conectando unos temas con otros y aclarando bastante una serie de conceptos oscuros. Dado el carácter de iniciación de los contenidos, no se profundiza excesivamente en ningún tema, por lo que no debe tomarse esta obra como un libro especializado, sino como un volumen de interés general con carácter claramente educativo.

LOGO. Introducción y aplicaciones
Autor: Weidenfield/Mathieu/Perolaat
Editorial: NORAY
Páginas: 153

LOGO es un lenguaje informático elaborado en colaboración por dos equipos: el laboratorio de inteligencia artificial del MIT *(Massachussets Institute of Technology)* dirigido por Seymour Papert y un equipo de B.B.N. *(Bolt, Beranele and Neuman)* dirigido por Walce Fenereng. Pero es en el M.I.T. donde S. Papart desarrolló los primeros experimentos con LOGO.
Este lenguaje ha sido concebido para poner la potencia de los ordenadores al alcance de cualquiera como útil de construcción y de desarrollo de facultades cognoscitivas. Esto implica varias particularidades tanto en la estructura del lenguaje como en sus modos de utilización.



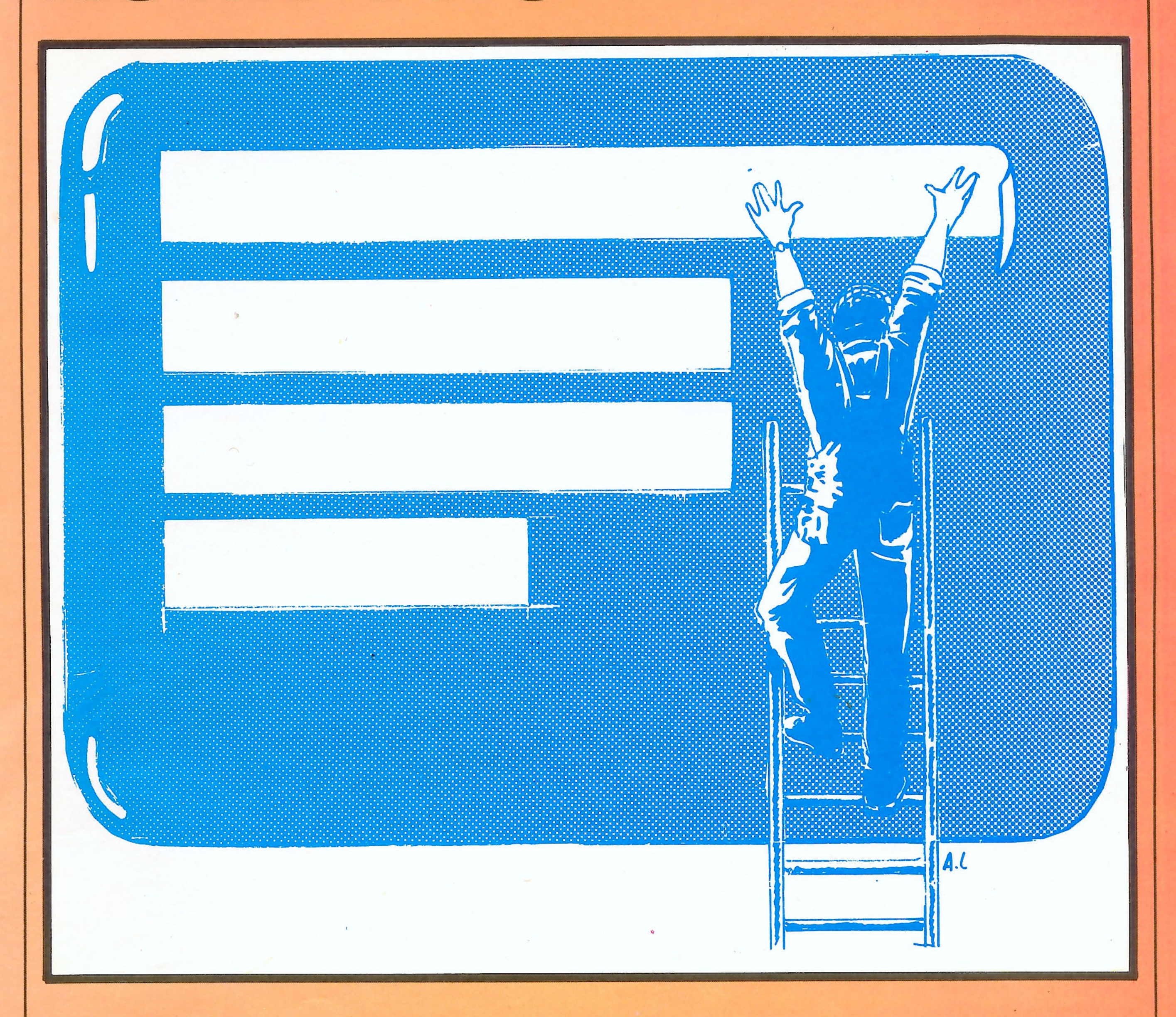
LOGO permite, sin conocimientos previos, la utilización de un ordenador para abordar problemas interesantes. La motivación suscitada por los primeros éxitos, casi inevitables, puede a continuación expresarse por la diversificación de los temas y de las técnicas de programación.
Se elabora así poco a poco un ritmo de avance específico hecho de incesantes «idas y venidas» entre las propiedades concretas de los objetos representados y la imagen que proporciona el ordenador.
Este movimiento supone la adquisición de un dominio progresivo del lenguaje (utilización de procedimientos de variables, de la recursividad, de objetos diversificados: gráficos, listas...) que permite describir situaciones cada vez más variadas: mundo de la tortuga, de la escritura construyendo micromundos personalizados.
Este libro, cuya lectura no exige ningún conocimiento previo de informática, trata de pasar revista a los diversos aspectos del lenguaje a través de tres partes distintas:

1) Una presentación general, con especial énfasis en los problemas de sintaxis, las peculiaridades del lenguaje y del enfoque del mundo hacia el que está orientado. Esta es la parte más extensa del libro, y con cuya lectura iremos viendo poco a poco la estructura del LOGO, sus primitivas o instrucciones, cómo crear nuestras propias primitivas, cómo crear un mundo de conceptos en el entorno LOGO utilizando modelos de representación.

2) Manual de referencia LOGO, con una representación exhaustiva de las palabras y principios de este lenguaje. Dado que se trata de una traducción de un libro francés, los nombres y abreviaturas de las primitivas descritas en este apartado pueden no ser las mismas que utilice la versión de LOGO de que disponga el lector, aunque esto no debe representar un grave problema para la comprensión de los conceptos expuestos.

3) Una experiencia de utilización del LOGO por los niños en una escuela. Se trata de algunos ejemplos de la influencia del LOGO en un ambiente escolar para niños con problemas.
Sencilla didáctica e ilustrada con numerosos ejemplos, esta obra familiarizará al lector con el lenguaje LOGO, desarrollándose un amplio espíritu de investigación.

Relat-File



Desde Almería, Juan Valera Muñoz nos vuelve a sorprender con un programa que te permite administrar ficheros relativos con tu commodore 64. Por supuesto necesitas una unidad de disco y una impresora para correr este programa.

RELAT-FILE es un programa que administra ficheros relativos completando con opciones de borrado de registros y gestión de registros vacios, para de esta forma poder aprovechar al máximo la capacidad de los disquettes.

También incluye opciones para imprimir listas y etiquetas con el formato de salida a gusto del usuario y con las limitaciones lógicas del número de columnas de la impresora.

El programa va acompañado de unas explicaciones REM bastante claras que puede ayudarte a comprender la laboriosa programación de los ficheros relativos.

PROGRAMAS

```
10 REM ** FICHEROS RELATIVOS **
20 POKE53280,8:POKE53281,8:PRINT"▓"
30 OPEN15,8,15
40 PRINT"▓▓,--------------------------------------------.";
50 PRINT"▓|   RELAT-FILE COPYRIGHT J.V.SOFT 1985   |";
60 PRINT"▓`--------------------------------------------'"
70 PRINT"        ,------------------------------."
80 PRINT"        |PROGRAMA DE ADMINISTRACCION|"
90 PRINT"        |             DE             |"
100 PRINT"        |     FICHEROS RELATIVOS     |"
110 PRINT"        `------------------------------'"
120 IFFF=1THEN180
130 PRINT"▓▓▓▓▓▓▓▓▓▓▓▓▓▓        QUIERES INSTRUCCIONES? (S/N)        "
140 GETA$:IFA$=""THEN140
150 IFA$="S"THENFF=1:GOTO3430
160 IFA$="N"THENFF=1:GOTO40
170 IFA$<>"S"ORA$<>"N"THEN140
180 PRINTTAB(13)"▓▓MENU INICIAL"
190 PRINTTAB(13)"============="
200 PRINT"▓  1.-MODIFICAR FICHEROS EXISTENTES"
210 PRINT"▓  2.-CREAR NUEVO FICHERO"
220 PRINT"▓▓▓▓▓              ELIGE UNA OPCION             "
230 GETA$:IFA$=""THEN230
240 IFA$="1"THEN2580
250 IFA$="2"THENGOSUB2560:GOTO320
260 IFA$<>"1"ORA$<>"2"THEN230
270 DIMD$(NC),F$(NC),L%(NC),LT%(NC),P(10,NC):NR=0:RETURN
280 REM ESPERA UNA  TECLA
290 GETA$:IFA$=""THEN290
300 RETURN
310 REM CREAR FICHERO
320 IFCK=0THENGOSUB2560
330 PRINT"▓▓,--------------------------------------------.";
340 PRINT"▓|       INICIALIZAR BASE DE DATOS        |";
350 PRINT"▓`--------------------------------------------'▓";
360 PRINT"▓NOMBRE DEL FICHERO :[          ]████████████";
370 GOSUB2900:NF$=IP$
380 IFLEN(NF$)>9THEN330
390 PRINT"▓CUANTOS CAMPOS POR REGISTRO :[   ]████";
400 GOSUB2900:IFVAL(IP$)=0THENPRINT"▓▓▓":GOTO390
410 NC=VAL(IP$)
420 GOSUB270:FORI=1TONC
430 PRINT"▓▓,--------------------------------------------.";
440 PRINT"▓|       INICIALIZAR BASE DE DATOS        |";
450 PRINT"▓`--------------------------------------------'"
460 PRINT"▓CAMPO #";I
470 PRINT"▓▓TITULO:▓";:INPUTF$(I)
480 PRINT"▓▓LONGITUD:▓";:INPUTL$
490 IFVAL(L$)=0THENPRINT"▓▓▓":GOTO480
500 L%(I)=VAL(L$)
510 NEXT
520 REM CALCULAR LONGITUD DE REGISTRO
530 FORI=1TONC:LR=LR+L%(I)+1:NEXT
540 IFLR>256THENGOTO2070
550 REM CALCULAR NUMERO DE REGISTROS
560 RR=INT(150000/LR)
570 PRINT"▓▓,--------------------------------------------.";
580 PRINT"▓|       INICIALIZAR BASE DE DATOS        |";
```

```
590 PRINT"                                        "
600 PRINT"FICHERO:  "NF$:PRINT
610 FORI=1TONC
620 PRINT"CAMPO #"I": "F$(I)TAB(30)L%(I)"CARAC."
630 NEXT
640 PRINT"                  ESTAS DE ACUERDO ? (S/N)      "
650 GETA$:IFA$=""THEN650
660 IFA$="S"THEN690
670 IFA$="N"THENCLR:GOTO330
680 IFA$<>"S"ORA$<>"N"THEN650
690 PRINT"                                        ";
700 PRINT"|       INICIALIZAR BASE DE DATOS       |";
710 PRINT"                                        "
720 PRINT"                                        ";
730 PRINT"| LONGITUD DE CADA REGISTRO=      BYTES |"LR
740 PRINT"|"TAB(39)"|";
750 PRINT"| N.MAX.DE REGISTROS POR DISCO=         |"RR
760 PRINT"                                        "
770 INPUT"CUANTOS REGISTROS QUIERES ABRIR";MR$
780 IFVAL(MR$)=0THENPRINT"":GOTO770
790 MR=VAL(MR$)
800 IFMR>RRTHENPRINT"":GOTO770
810 PRINT"            ESTAS DE ACUERDO?  (S/N)        "
820 GOSUB290:IFA$="N"THEN:GOTO690
830 IFA$="S"THENGOTO3620
840 IFA$<>"A"ORA$<>"R"THENGOTO820
850 REM MENU
860 PRINT"                                        ";
870 PRINT"| RELAT-FILE 3.12 <C> 1985 JUAN VALEÑA |";:GOTO910
880 PRINT"                                        "
890 PRINT"                                        ";
900 PRINT"|             MENU RELAT-FILE           |";
910 PRINT"                                        ";
920 PRINT"  1.-ANADIR REGISTROS AL FICHERO ACTUAL"
930 PRINT"  2.-MODIFICAR REGISTROS EN FICHERO"
940 PRINT"  3.-BORRAR REGISTROS EN FICHERO ACTUAL"
950 PRINT"  4.-GESTION DE REGISTROS VACIOS"
960 PRINT"  5.-IMPRIMIR REGISTROS SELECCIONADOS"
970 PRINT"  6.-VISUALIZAR FICHERO EN PANTALLA"
980 PRINT"  7.-SALIR DEL PROGRAMA"
990 PRINT"              ELIGE  UNA OPCION         "
1000 PRINT"   REGISTROS EN DISCO:"NR
1010 PRINT"   REGISTROS LIBRES:"MR-NR
1020 GOSUB290:IFA$="1"THEN1120
1030 IFA$="2"THENGOSUB2000:GOTO1630
1040 IFA$="3"THENGOSUB2000:GOTO2200
1050 IFA$="4"THENGOSUB2000:GOTO3710
1060 IFA$="5"THENGOSUB2000:GOTO4230
1070 IFA$="6"THENGOSUB2000:GOTO1390
1080 IFA$="7"THEN3180
1090 IFA$<>"1"ORA$<>"2"ORA$<>"3"ORA$<>"4"ORA$<>"5"ORA$<>"6"ORA$<>"7"THEN1020
1100 GOTO1020
1110 REM ANADIR REGISTROS
1120 IFNR=MRTHEN2140
1130 NR=NR+1
1140 PRINT"                                        ";
1150 PRINT"|  ANADIR REGISTROS AL FICHERO ACTUAL  |";
1160 PRINT"                                        "
```

PROGRAMAS

```
1170 PRINT"REGISTRO #"NR
1180 FORI=1TONC
1190 Z$="":FORJ=1TOL%(I)+1:Z$=Z$+CHR$(157):NEXTJ
1200 PRINT"CAMPO #"I
1210 PRINT""F$(I)" : ["SPC(L%(I))"]"Z$;
1220 GOSUB2900
1230 D$(I)=IP$
1240 IFLEN(D$(I))>L%(I)THENGOSUB1990:GOTO1200
1250 NEXT
1260 FORI=1TONC
1270 D$(I)=LEFT$(D$(I),L%(I)):NEXT
1280 PRINT"GRABANDO REGISTRO #"NR
1290 GOSUB5820
1300 PRINT"----------------------------------------"
1310 PRINT" OPCIONES:"
1320 PRINT" ESPACIO PARA OTRO REGISTRO"
1330 PRINT"  F7    PARA VOLVER AL MENU"
1340 GETA$:IFA$=""THEN1340
1350 IFA$=""THEN890
1360 IFA$=" "THEN1120
1370 IFA$<>""ORA$<>" "THEN1340
1380 REM VISUALIZAR
1390 AR=NR:NR=1
1400 PRINT"REGISTRO #"NR
1410 PRINT"----------------------------------------";
1420 GOSUB5750
1430 FORI=1TONC
1440 PRINT""F$(I)": ";D$(I)
1450 NEXT
1460 PRINT"----------------------------------------";
1470 PRINT"OPCIONES:"
1480 PRINT"+ RGTRO.SIGUIENTE   B BUSCAR UN REGISTRO"
1490 PRINT"- RGTRO.ANTERIOR    M MENU PRINCIPAL"
1500 GETA$:IFA$=""THEN1500
1510 IFA$="+"THEN1560
1520 IFA$="-"THEN1580
1530 IFA$="B"THEN1600
1540 IFA$="M"THENNR=AR:GOTO890
1550 IFA$<>"+"ORA$<>"-"ORA$<>"B"ORA$<>"M"THENGOTO1500
1560 IFNR=ARTHENNR=0
1570 NR=NR+1:GOTO1400
1580 IFNR=1THENNR=AR+1
1590 NR=NR-1:GOTO1400
1600 INPUT"NUMERO DE REGISTRO";NR$
1610 IFVAL(NR$)=0ORVAL(NR$)>ARTHEN1600
1620 NR=VAL(NR$):GOTO1400
1630 REM MOFIFICAR REGISTRO
1640 PRINT".----------------------------------------.";
1650 PRINT"|          MODIFICAR REGISTROS           |";
1660 PRINT"'----------------------------------------'"
1670 AR=NR
1680 INPUT"NUMERO DEL REGISTRO";NR$
1690 IFVAL(NR$)=0THENPRINT"":GOTO1680
1700 IFVAL(NR$)>ARTHENPRINT"ULTIMO REGISTRO OCUPADO #"AR:GOTO1680
1710 NR=VAL(NR$)
1720 PRINT"LEYENDO REGISTRO #"NR
1730 GOSUB5750
1740 FORI=1TONC
```

```
1750 PRINT"   ┌──────────────────────────────────────┐";
1760 PRINT"  │          MODIFICAR REGISTROS         │";
1770 PRINT"  └──────────────────────────────────────┘"
1780 PRINT"  REGISTRO #"NR
1790 PRINT"   CAMPO #"I
1800 PRINT" "F$(I)":   "D$(I)
1810 PRINT"           "F$(I)":";:INPUTD$(I)
1820 IFLEN(D$(I))>L%(I)THENGOSUB1990:PRINT:PRINT:GOTO1810
1830 NEXT
1840 FORI=1TONC
1850 D$(I)=LEFT$(D$(I),L%(I))
1860 NEXT
1870 PRINT" GRABANDO EL REGISTRO #"NR"                    "
1880 GOSUB5820
1890 PRINT"  QUIERES MODIFICAR OTRO REGISTRO? (S/N)"
1900 GETA$:IFA$=""THEN1900
1910 IFA$="S"THEN1630
1920 IFA$="N"THEN890
1930 IFA$<>"S"ORA$<>"N"THEN1900
1940 IFNNF$<>""THENRETURN
1950 PRINT"             RELAT-FILE                  "
1960 PRINT"  NO HAY NINGUN FICHERO ABIERTO":PRINT" PULSA ESPACIO PARA CONTINUAR"
1970 GETA$:IFA$<>" "THEN1970
1980 GOTO890
1990 PRINT" RECUERDA QUE ESTE CAMPO SOLO TIENE"L%(I):PRINT"CARACTERES":RETURN
2000 IFNR>OTHENRETURN
2010 PRINT"             RELAT-FILE                  "
2020 PRINT"  NO HAY NINGUN REGISTRO ABIERTO."
2030 PRINT"                       PULSA ESPACIO PARA CONTINUAR        "
2040 GETA$:IFA$<>" "THEN2040
2050 GOTO890
2060 IFX<1THENGOSUB2010:GOTO890
2070 PRINT" RECUERDA QUE LA LONGITUD MAXIMA DE UN"
2080 PRINT"REGISTRO, INCLUYENDO UN CARACTER MAS "
2090 PRINT"POR CADA CAMPO, NO PUEDE EXCEDER DE "
2100 PRINT"256 CARACTERES."
2110 PRINT"  PULSA ESPACIO PARA  CONTINUAR"
2120 GETA$:IFA$<>" "THEN2120
2130 CLR:GOTO330
2140 PRINT"             RELAT-FILE                  "
2150 PRINT" YA HAS OCUPADO LOS"MR"REGISTROS"
2160 PRINT"DISPONIBLES."
2170 PRINT"                    PULSA ESPACIO PARA VOLVER AL MENU    "
2180 GETA$:IFA$<>" "THEN2180
2190 IFA$=" "THEN890
2200 REM BORRAR UN REGISTRO
2210 AR=NR
2220 PRINT"   ┌──────────────────────────────────────┐";
2230 PRINT"  │          BORRAR UN REGISTRO          │";
2240 PRINT"  └──────────────────────────────────────┘"
2250 INPUT" NUMERO DEL REGISTRO";NR$
2260 IFVAL(NR$)=OTHENPRINT"   ":GOTO2250
2270 IFVAL(NR$)>ARTHENPRINT"  EL ULTIMO REGISTRO OCUPADO ES EL #"AR:GOTO2250
2280 IFV=ARTHEN890
2290 NR=VAL(NR$)
2300 FORI=1TOV
2310 IFNR=RV(I)THEN2340
2320 NEXT
```

PROGRAMAS

```
2330 GOTO2350
2340 PRINT"ESE REGISTRO ESTA VACIO":GOTO2250
2350 PRINT"LEYENDO REGISTRO #"NR
2360 GOSUB5750
2370 FORI=1TONC
2380 PRINT""F$(I)":  "D$(I)
2390 NEXT
2400 PRINT"REALMENTE QUIERES          ESTE REGISTRO? (S/N)"
2410 GETA$:IFA$=""THEN2410
2420 IFA$="S"THEN2450
2430 IFA$="N"THEN2510
2440 IFA$<>"S"ORA$<>"N"THEN2410
2450 FORI=1TONC:D$(I)="VACIO":NEXT
2460 FORI=1TONC:D$(I)=LEFT$(D$(I),L%(I)):NEXT
2470 V=V+1:RV(V)=NR:IFV=1THEN2490
2480 GOSUB4130
2490 PRINT"BORRANDO REGISTRO #"NR
2500 GOSUB5820
2510 PRINT"QUIERES BORRAR OTRO REGISTRO? (S/N)"
2520 GETA$:IFA$=""THEN2520
2530 IFA$="S"THEN2220
2540 IFA$="N"THENNR=AR:GOTO890
2550 IFA$<>"S"ORA$<>"S"THEN2520
2560 IFNF$=""THENRETURN
2570 IFA$="C"THEN
2580 PRINT" ,----------------------------------------------.";
2590 PRINT" |      MODIFICAR FICHEROS EXISTENTES          |";
2600 PRINT" '----------------------------------------------'"
2610 INPUT"NOMBRE DEL FICHERO";NF$
2620 PRINT"ESTA INSERTADO EL DISCO CON EL FICHERO:"
2630 PRINTTAB(10)""NF$" ? (S/N)"
2640 GETA$:IFA$<>"S"THEN2640
2650 IFA$="S"THEN2660
2660 PRINT"LEYENDO LLAVES DEL FICHERO"
2680 OPEN2,8,2,"0:KEY-"+NF$+",S,R":GOSUB5920
2685 IFEN<>0THENCLOSE2:GOTO5662
2690 INPUT#2,NR
2700 INPUT#2,NC
2710 INPUT#2,MR
2720 FORI=1TONC
2730 INPUT#2,F$(I)
2740 INPUT#2,L%(I)
2750 NEXT
2760 INPUT#2,V:IFV=0THEN2800
2770 FORI=1TOV
2780 INPUT#2,RV(I)
2790 NEXT
2800 CLOSE2
2810 PRINT"  ,----------------------------------------------."
2820 PRINT" |NUMERO TOTAL DE REGISTROS =   :         |"MR
2830 PRINT" |CAMPOS POR REGISTRO        =            |"NC
2840 PRINT" |ULTIMO REGISTRO CREADO     =  :         |"NR
2850 PRINT" |NUMERO.DE REGISTROS VACIOS=  :          |"V
2860 PRINT" '----------------------------------------------'"
2870 PRINT"   PULSA ESPACIO PARA VOLVER AL MENU     "
2880 GETA$:IFA$<>" "THEN2880
2890 IFA$=" "THEN890
```

```
2900 B$=" ":PRINT"";
2910 GETIP$:IFIP$=""THEN2910
2920 IFB$=" "ANDASC(IP$)=20THEN2910
2930 IFASC(IP$)=20THENB$=LEFT$(B$,LEN(B$)-1):PRINT"   ";:GOTO2910
2940 IFIP$=CHR$(13)THENIP$=MID$(B$,2):PRINT:RETURN
2950 A=ASC(IP$):IFA<11THEN2910
2960 B$=B$+IP$:PRINT" ";IP$;" ";:GOTO2910
2970 RETURN
2980 REM DIRECTORIO
2990 OPEN3,8,0,"$0":PRINT" ":GOSUB5920
3000 GET#3,A1$,A2$
3010 GET#3,A1$,A2$
3020 GET#3,A1$,A2$
3030 IFA1$<>""THENA0=ASC(A1$)
3040 IFA2$<>""THENA0=A0+ASC(A2$)*256
3050 PRINTMID$(STR$(A0),2);TAB(3);
3060 GET#3,A2$:IFST=0THEN3150
3070 IFA2$<>CHR$(34)THEN3060
3080 GET#3,A2$:IFA2$<>CHR$(34)THENPRINT" "A2$" ";:GOTO3080
3090 GET#3,A2$:IFA2$=CHR$(32)THEN3090
3100 PRINTTAB(20);:A3$=""
3110 A3$=A3$+A2$:GET#3,A2$:IFA2$<>""THEN3110
3120 PRINTLEFT$(A3$,3)
3130 GETA$:IFA$<>""THENGOSUB3170
3140 IFST=0THEN3010
3150 PRINT" BLOQUES LIBRES";:A0=0
3160 CLOSE3:PRINTTAB(23)" PULSA UNA TECLA";:GOSUB290:GOTO890
3170 GOSUB290:RETURN
3180 REM SALIR
3190 PRINT"                      RELAT-FILE                     "
3200 IFNR=0THENPRINT" NO HAY NINGUN REGISTRO ABIERTO"
3210 PRINT" QUIERES REALMENTE SALIR? (S/N)       "
3220 GETA$:IFA$=""THEN3220
3230 IFA$="S"THEN3260
3240 IFA$="N"THEN890
3250 IFA$<>"S"ORA$<>"N"THEN3220
3260 IFNR=0ORNF$=""THEN3420
3270 PRINT" GUARDANDO LLAVES DEL FICHERO:"
3280 PRINTTAB(15)" "NF$
3290 OPEN2,8,2,"@0:KEY-"+NF$+",S,W":GOSUB5920
3300 PRINT#2,NR
3310 PRINT#2,NC
3320 PRINT#2,MR
3330 FORI=1TONC
3340 PRINT#2,F$(I)
3350 PRINT#2,L%(I)
3360 NEXT
3370 PRINT#2,V:IFV=0THEN3410
3380 FORI=1TOV
3390 PRINT#2,RV(I)
3400 NEXT
3410 CLOSE2
3420 PRINTTAB(12)" HASTA PRONTO !!! ":END
3430 REM INSTRUCCIONES
3440 PRINT" ,-------------------------------------------.";
3450 PRINT" |      INSTRUCCIONES RELAT-FILE          |";
3460 PRINT" `-------------------------------------------'"
3470 PRINT" ESTE PROGRAMA ADMINISTRA FICHEROS RELA-";
```

PROGRAMAS

```
3480 PRINT"TIVOS."
3490 PRINT"▣ LA LONGITUD MAXIMA DE UN REGISTRO ES"
3500 PRINT"DE 256 CARACTERES, CONTANDO LA SUMA DE"
3510 PRINT"LOS CARACTERES DE TODOS LOS CAMPOS MAS"
3520 PRINT"UN CARACTER POR CAMPO."
3530 PRINT"▣ TEN EN CUENTA QUE DESPUES DE  FORMATEAR";
3540 PRINT"EL FICHERO CON EL NUMERO DE REGISTROS E-";
3550 PRINT"LEGIDOS, EL NUMERO DE CAMPOS, SUS TITU-"
3560 PRINT"LOS Y LONGITUD, NO SE PUEDEN MODIFICAR"
3570 PRINT"ESTOS PARAMETROS SIN DESTRUIR LOS DATOS"
3580 PRINT"REGISTRADOS."
3590 PRINT"▣▣▣▣   PULSA ESPACIO PARA VOLVER AL MENU     "
3600 GETA$:IFA$<>" "THEN3600
3610 IFA$=" "THEN40
3620 PRINT"▣▣▣HAS INSERTADO UN DISCO PARA DATOS? (S/N)"
3630 GETA$:IFA$<>"S"THEN3630
3640 IFA$="S"THEN3650
3650 PRINT"▣▣  FORMATEANDO DISCO DE DATOS PARA EL"
3660 PRINTTAB(10)"▣FICHERO:  ▣"NF$
3670 GOSUB5670
3680 PRINT"▣▣▣▣▣▣▣▣▣▣▣▣▣▣   PULSA ESPACIO PARA VOLVER AL MENU     "
3690 GETA$:IFA$<>" "THEN3690
3700 IFA$=" "THENNR=0:GOTO890
3710 REM GESTION DE REGISTROS VACIOS
3720 PRINT"▣▣,---------------------------------------.";
3730 PRINT"▣|        GESTION DE REGISTROS VACIOS      |";
3740 PRINT"▣`---------------------------------------'"
3750 AR=NR
3760 PRINT"▣▣ULTIMO REGISTRO OCUPADO:"NR
3770 IFV=0THENPRINT"▣▣NO HAY NINGUN REGISTRO VACIO▣▣▣":GOTO2170
3780 PRINT"▣LISTA DE REGISTROS VACIOS"
3790 PRINT"-------------------------"
3800 FORI=1TOV:PRINTRV(I);:NEXT:PRINT
3810 PRINT"▣▣QUIERES OCUPAR UN REGISTRO VACIO? (S/N)"
3820 GETA$:IFA$=""THEN3820
3830 IFA$="S"THEN3860
3840 IFA$="N"THENNR=AR:GOTO890
3850 IFA$<>"S"ORA$<>"N"THEN3820
3860 IFV=0THENNR=AR:GOTO3720
3870 NR=RV(1):RV(1)=10000
3880 IFV=1THEN3900
3890 GOSUB4130
3900 V=V-1
3910 PRINT"▣LEYENDO REGISTRO #"NR
3920 GOSUB5750
3930 FORI=1TONC
3940 PRINT"▣▣,---------------------------------------.";
3950 PRINT"▣|        GESTION DE REGISTROS VACIOS      |";
3960 PRINT"▣`---------------------------------------'"
3970 PRINT"▣▣REGISTRO #"NR
3980 PRINT"▣▣▣CAMPO #"I
3990 PRINT"▣"F$(I)":   "D$(I)
4000 PRINT"▣▣▣▣▣▣▣▣▣▣▣▣"F$(I)":";:INPUTD$(I)
4010 IFLEN(D$(I))>L%(I)THENGOSUB1990:PRINT:PRINT:GOTO1810
4020 NEXT
4030 FORI=1TONC
4040 D$(I)=LEFT$(D$(I),L%(I))
4050 NEXT
```

```
4060 PRINT"GRABANDO EL REGISTRO #"NR"
4070 GOSUB5820
4080 PRINT"QUIERES LLENAR OTRO REGISTRO VACIO?(S/N)"
4090 GETA$:IFA$=""THEN4090
4100 IFA$="S"THEN3860
4110 IFA$="N"THEN890
4120 IFA$<>"S"ORA$<>"N"THEN4090
4130 REM S/R ORDENACION
4140 S=0
4150 FORL=1TOV-1
4160 IFRV(L)>RV(L+1)THENGOSUB4200
4170 NEXT
4180 IFS=1THEN4140
4190 RETURN
4200 T=RV(L):RV(L)=RV(L+1):RV(L+1)=T
4210 S=1
4220 RETURN
4230 PRINT" ,----------------------------------------.";
4240 PRINT" |              MENU DE IMPRESORA          |";
4250 PRINT" `----------------------------------------'"
4260 PRINT"     1.-IMPRIMIR LISTAS"
4270 PRINT"   2.-IMPRIMIR ETIQUETAS"
4280 PRINT"   3.-VOLVER AL MENU PRINCIPAL"
4290 PRINT"                ELIGE UNA OPCION          "
4300 GETA$:IFA$=""THEN4300
4310 IFA$="1"THEN4350
4320 IFA$="2"THEN5010
4330 IFA$="3"THEN890
4340 IFA$<>"1"ORA$<>"2"ORA$<>"3"THEN4300
4350 PRINT" ,----------------------------------------.";
4360 PRINT" |               IMPRIMIR LISTAS           |";
4370 PRINT" `----------------------------------------'"
4380 PRINT" EL FORMATEO DE SALIDA ESTA HECHO PARA"
4390 PRINT"LA IMPRESORA COMMODORE MPS 801. EL MAXI-";
4400 PRINT"MO NUMERO DE COLUMNAS ES DE 80, POR LO"
4410 PRINT"QUE LA SUMA DE CARACTERES DE LOS CAMPOS"
4420 PRINT"ELEGIDOS NO PUEDE PASAR DE 74 (SE RESER-";
4430 PRINT"VAN 6 CARACTERES PARA EL N. DE REGISTRO)"
4440 PRINT"ELIGE LOS CAMPOS A IMPRIMIR":PRINT
4450 SL=0:U=0:LL=0:FORI=1TONC:PP(I)=0:NEXT
4460 FORI=1TONC
4470 PRINTI;""F$(I)TAB(24)"(S/N)";:INPUTAF$
4480 IFAF$="S"THEN4510
4490 IFAF$="N"THEN4540
4500 IFAF$<>"S"ORAF$<>"N"THENPRINT"":GOTO4470
4510 LL=LEN(F$(I)):LT%(I)=L%(I):IFLL>LT%(I)THENLT%(I)=LL
4520 SL=SL+LT%(I):U=U+1:PP(U)=I
4530 PRINTTAB(30)""LT%(I)"CART."
4540 NEXT
4550 IFSL<=74THENPRINT"IMPRIMIENDO REGISTROS":GOTO4630
4560 IFSL>74THENPRINT"LA SUMA DE TODOS LOS CAMPOS ES MAYOR DE";
4570 PRINT"74 CARACTERES."
4580 PRINT"QUIERES INTENTARLO DE NUEVO? (S/N)"
4590 GETA$:IFA$=""THEN4590
4600 IFA$="S"THEN4350
4610 IFA$="N"THEN890
4620 IFA$<>"S"ORA$<>"N"THEN4590
4630 OPEN4,4:CMD4
```

PROGRAMAS

```
4640 SL=SL+6
4650 PRINT#4,CHR$(14)TAB((40-LEN(NF$))/2)NF$:PRINT#4,CHR$(15)
4660 PRINT#4,TAB((80-SL)/2);
4670 FORI=1TOSL
4680 PRINT#4,"-";
4690 NEXT
4700 PRINT#4
4710 PRINT#4,TAB((80-SL)/2)"N.RGT.";
4720 FORI=1TOU
4730 PRINT#4,F$(PP(I));TAB(LT%(PP(I))-LEN(F$(PP(I))));
4740 NEXT
4750 PRINT#4
4760 PRINT#4,TAB((80-SL)/2);
4770 FORI=1TOSL
4780 PRINT#4,"-";
4790 NEXT
4800 PRINT#4
4810 AR=NR
4820 FORNR=1TOAR
4830 GOSUB5750
4840 IFD$(1)="VACIO"THEN4900
4850 PRINT#4,TAB((80-SL)/2)NRTAB(5-LEN(STR$(NR)));
4860 FORI=1TOU
4870 PRINT#4,D$(PP(I));TAB(LT%(PP(I))-LEN(D$(PP(I))));
4880 NEXT
4890 PRINT#4
4900 NEXT
4910 PRINT#4:CLOSE4
4920 NR=AR
4930 PRINT"────────────────────────────────────────────────────────";
4940 PRINT" OPCIONES:"
4950 PRINT"■ ■I■ MENU IMPRESORA"
4960 PRINT"  ■M■ MENU PRINCIPAL"
4970 GETA$:IFA$=""THEN4970
4980 IFA$="I"THEN4230
4990 IFA$="M"THEN890
5000 IFA$<>"I"ORA$<>"M"THEN4970
5010 PRINT"■■╭──────────────────────────────────────────────────────╮";
5020 PRINT"■|                IMPRIMIR ETIQUETAS                    |";
5030 PRINT"■╰──────────────────────────────────────────────────────╯"
5040 PRINT"■FORMATEO DE LA ETIQUETA EN PANTALLA."
5050 INPUT"■NUMERO DE LINEAS (MAX.10)";NL$
5060 IFVAL(NL$)=0ORVAL(NL$)>10THENPRINT"TTT":GOTO5050
5070 NL=VAL(NL$)
5080 PRINT"■QUIERES UN ESPACIO ENTRE DOS LINEAS      (S/N)";
5090 GETNE$:IFNE$=""THEN5090
5100 IFNE$="S"THENPRINTNE$:GOTO5130
5110 IFNE$="N"THENPRINTNE$:GOTO5130
5120 IFNE$<>"S"ORNE$<>"N"THENPRINT"TTT":GOTO5090
5130 SL=0:FORI=1TO10:SL(I)=0:LL(I)=0:L1=(I):U(I)=0:NEXT
5140 FORI=1TONL
5150 PRINT"■■ELIGE LOS CAMPOS DE LA LINEA N."I:PRINT
5160 U=0
5170 FORH=1TONC
5180 PRINTH;F$(H)TAB(24)"(S/N)";:INPUTAF$
5190 IFAF$="S"THEN5220
5200 IFAF$="N"THEN5250
5210 IFAF$<>"S"ORAF$<>"N"THENPRINT"TT":GOTO5180
```

```
5220 SL(I)=SL(I)+L%(H)+1:U(I)=U(I)+1:U=U+1:P(I,U)=H:LL(I)=LL(I)+LEN(F$(H))+1
5230 L1(I)=L1(I)+LEN(D$(H))+1
5240 PRINTTAB(30)"]"L%(H)"CART."
5250 NEXT
5260 IFSL<SL(I)THENSL=SL(I)
5270 NEXT
5280 PRINT"■■■              TU ETIQUETA              ■"
5290 PRINT" ╭";
5300 FORI=1TOSL:PRINT"─";:NEXT:PRINT"╮"
5310 FORI=1TONL
5320 PRINT"|";
5330 FORH=1TOU(I)
5340 PRINTF$(P(I,H))" ";
5350 NEXT
5360 PRINTSPC(SL-LL(I))"|"
5370 IFI=NLTHEN5390
5380 IFNE$="S"THENPRINT"|"SPC(SL)"|"
5390 NEXT
5400 PRINT" ╰";
5410 FORI=1TOSL:PRINT"─";:NEXT:PRINT"╯"
5420 PRINT"■■■          ESTAS DE ACUERDO? (S/N)          "
5430 GETA$:IFA$=""THEN5430
5440 IFA$="S"THEN5470
5450 IFA$="N"THEN5010
5460 IFA$<>"S"ORA$<>"N"THEN5430
5470 OPEN4,4:CMD4
5480 AR=NR
5490 FORNR=1TOAR
5500 GOSUB5750
5510 IFD$(1)="VACIO"THEN
5520 PRINT#4," ╭";
5530 FORI=1TOSL:PRINT#4,"─";:NEXT:PRINT#4,"╮"
5540 FORI=1TONL
5550 PRINT#4,"|";
5560 FORH=1TOU(I)
5570 PRINT#4,D$(P(I,H))" ";
5580 NEXT
5590 PRINT#4,SPC(SL-L1(I))"|"
5600 IFI=NLTHEN5620
5610 IFNE$="S"THENPRINT#4,"|"SPC(SL)"|"
5620 NEXT
5630 PRINT#4," ╰";
5640 FORI=1TOSL:PRINT#4,"─";:NEXT:PRINT#4,"╯"
5650 PRINT#4:CLOSE4
5660 GOTO4920
5662 PRINT"■■■PULSA ESPACIO PARA VOLVER AL MENU"
5663 GETA$:IFA$=""THEN5663
5664 IFA$=" "THEN2580
5670 REM CREACION
5680 OPEN1,8,2,"0:"+NF$+",L,"+CHR$(LR)
5690 GOSUB5920:IFENTHENCLOSE1:RETURN
5700 FORNR=1TOMR
5710 GOSUB5900:IFEN<>0ANDEN<>50THENCLOSE1:RETURN
5720 PRINT#1,CHR$(255);
5730 GOSUB5920:IFENTHENCLOSE1:RETURN
5740 NEXT:CLOSE1:GOTO5920
5750 REM LECTURA REGISTRO
5760 OPEN1,8,2,"0:"+NF$
```

PROGRAMAS

```
5770 GOSUB5920:IFENTHENCLOSE1:RETURN
5780 FORX=1TONC:D$(X)="":NEXT
5790 GOSUB5900:IFENTHENCLOSE1:RETURN
5800 FORX=1TONC:INPUT#1,D$(X):NEXT
5810 CLOSE1:GOTO5920
5820 REM GRABACION REGISTRO
5830 OPEN1,8,2,"0:"+NF$
5840 GOSUB5920:IFENTHENCLOSE1:RETURN
5850 GOSUB5900:IFENTHENCLOSE1:RETURN
5860 IFNC=0THEN5890
5870 B$="":FORX=1TONC:B$=B$+D$(X)+CHR$(13):NEXT
5880 PRINT#1,B$;
5890 CLOSE1:GOTO5920
5900 REM POSICION EN DISCO
5910 PRINT#15,"P"+CHR$(96+2)+CHR$(NRAND255)+CHR$(NR/256)+CHR$(1)

5910 PRINT#15,"P"+CHR$(96+2)+CHR$(NRAND255)+CHR$(NR/256)+CHR$(1)
5920 REM LECTURA CANAL DE ERRORES
5930 INPUT#15,EN,ER$,EP,ES
5940 IFEN<>0ANDEN<>50THENPRINT"■■ERROR EN DISCO■"EN"■, "ER$","EP"■,"ES
5950 RETURN
```

CODIGOS DE CONTROL PARA EL VIC-20 Y EL C-64

Cómo se ve	Cómo se teclea	Efecto conseguido
Colores del VIC-20 y del 64		
■	Ctrl + 1	Negro
■	Ctrl + 2	Blanco
■	Ctrl + 3	Rojo
■	Ctrl + 4	Cian
■	Ctrl + 5	Púrpura
■	Ctrl + 6	Verde
■	Ctrl + 7	Azul
■	Ctrl + 8	Amarillo
Colores del 64 solamente		
■	Cbm + 1	Naranja
■	Cbm + 2	Marrón
■	Cbm + 3	Rosa
■	Cbm + 4	Gris oscuro
■	Cbm + 5	Gris medio
■	Cbm + 6	Verde claro
■	Cbm + 7	Azul claro
■	Cbm + 8	Gris claro

Cómo se ve	Cómo se teclea	Efecto conseguido
Códigos de cursor y control		
■	Home	Cursor a casa
■	Shift + home	Limpia pantalla
■	Crsr	Cursor derecha
■	Shift + crsr	Cursor izquierda
■	Crsr	Cursor abajo
■	Shift + crsr	Cursor arriba
■	Ctrl + 9	Carácter inverso
■	Ctrl + 0	Carácter normal
■	Del	Borrar
■	Shift + del	Insertar
Teclas de función		
■	F1	
■	F2 = Shift + F1	
■	F3	
■	F4 = Shift + F3	
■	F5	
■	F6 = Shift + F5	
■	F7	
■	F8 = Shift + F7	

ESPECIAL commodore

Los mejores juegos, trucos, artículos y aplicaciones



commodore Magazine SERVICIO



Núm. 5
Programas, juegos y concurso/Londres: Quinta feria de Commodore/Basic, versión 4.75.



Núm. 6
El misterio del Basic/Lápices ópticos para todos/ Concurso, juegos, aplicaciones.



Núm. 7
El ordenador virtuoso. MusiCalc. Programa monitor para el 64. Lápices ópticos. Ampliación de memoria para Vic-20.



Núm. 8
Joystick y Paddle para todos. Misterio del BASIC. EL LOGO. Cálculo financiero. Programas.



Núm. 9
Conversión de programas del Vic-20 al C-64. Móntale un paddle. Identifica tus errores. Software comentado.

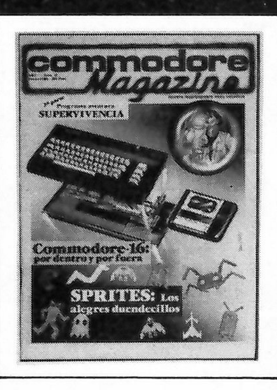


Núm. 10
Koala Pad: La potencia de un paquete gráfico. Trucos. El FORTH. Software comentado. EL LOGO.



Núm. 11
Music-64. Supervivencia (1.ª parte). Cómo guarda el diskette la información. Sintetizador-64. El Forth (1.ª parte).

Núm. 12
Commodore-16 por dentro y por fuera. Sprites: los alegres duendecillos (1.ª parte). Supervivencia (1.ª parte). El Forth (y 3.ª parte).



Núm. 13
Análisis: programas de ajedrez. Los Cazafantasmas, 64. Vic en el espacio. La impresora que dibuja. Interface paralelo.



Núm. 14
Sprites; cómo entenderse con los duendes. Pilot: un lenguaje de alto nivel. Guía de Software para C-64.



Núm. 15
Síntesis de voz: su ordenador tiene la palabra. Pilot: un lenguaje de alto nivel (2.ª parte). Guía de software para C-64 (2.ª parte).



Núm. 16
Análisis de simuladores: vuela con tu C-64. Contabilidad para pequeños negocios. Cómo acelerar la ejecución de gráficos en BASIC. Submarino Commander. Pilot un lenguaje de alto nivel (3.ª parte).



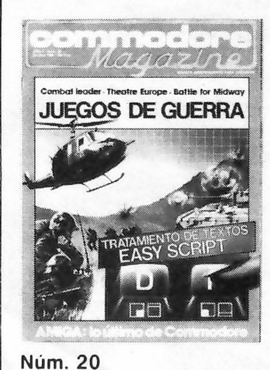
Núm. 17
Una lección de anatomía: los microordenadores por dentro. Bruce Lee: la furia oriental en el C-64. Quick Data Drive. Colossus Chess: un coloso del ajedrez.



Núm. 18
Practicalc: todo el poder de una hoja electrónica. Pascal (1.ª parte). Programas: juegos y aplicaciones veraniegos. ¡Canasta!: dos ases del baloncesto para el C-64.



Núm. 19
Análisis de cuatro impresoras. Simulación: pequeños mundos en su ordenador. Pascal (2.ª parte). Entombedy The Staff of Karnath: aventuras gráficas y mucha acción.



Núm. 20
Juegos de Guerra: Combat leader, Theatre Europe, Battle for Midway. Tratamiento de textos Easy Script. Amiga: lo último de Commodore. Libros, juegos y aplicaciones.



Núm. 21
Video-Digitizer: visión artificial para Commodore. Seikosha GP 700 VC: una impresora a todo color y con capacidades gráficas. Sprites multicolores. El nuevo C-128.

DE EJEMPLARES ATRASADOS

Complete su colección de COMMODORE MAGAZINE

A continuación le resumimos el contenido de los ejemplares aparecidos hasta ahora.



Núm. 22
Programas lightning: gráficos profesionales a tu alcance. Montaje: un interruptor programable para el C-64. Sprites múltiples. Cómo graba los datos el Datassette.



Núm. 25
Los ports: conexiones al exterior. El BASIC del C-128 Matemáticas por ordenador. Software educativo. Melodías musicales del Solfeo al Basic.



Núm. 27
Inteligencia Artificial: los lenguajes expertos. Sistemas de numeración: binario y hexadecimal. Comandos de disco C-128. Ficheros secuenciales. Libros, juegos y trucos.



Núm. 29
Piratas: problemas y legislación entorno a este tema. Backups: comentario del cartucho «Freeze Frame» y del Interface «Cosmos' Thoug». Introducción al PC de Commodore. Los juegos de Lucas Film.



Núm. 32
Gráficos en el Vic-20, C-64 y C-128. Hablemos de ordenadores o de cómo conseguir que no nos entienda nadie. Compatibles: fenómeno importante en el mundo de la microinformática profesional.



Núm. 23
Sinfonías en Chip: síntesis de sonido. Sprites en movimiento. Paisajes fractales en tu Commodore. Código máquina. Sight and sound: cuatro maestros de la música. Galería de Software: los mejores programas analizados en profundidad.



Núm. 26
Joysticks: ¿cómo son?, ¿cuáles son?, ¿cómo se programan?. Gráficos en código máquina. Simulador Spectrum. Proyecto Atenea.



Núm. 28
Robótica: evolución de la robótica y las posibilidades técnicas de los Robots. MECOMO: el brazo Robot. Mapa de memoria del C-128. Nuevas profesiones.



Núm. 31
La Magia del Amiga: primeras impresiones y posibilidades que este micro puede ofrecernos. Los periféricos que vienen. Mutaciones de personalidad.



Núm. 33
Reportaje fotográfico sobre la nueva imagen del C-64. Ofimática: la utilidad de los ordenadores en la empresa. Ordenadores de segunda mando. Juegos de Ingenio.



Núm. 24
El ordenador en la enseñanza. ADA para Commodore. El C-128 en fotos. Los peques y el ordenador. Seikosha Sp-1000 VC. Investigación sobre el sonido.

CORTE Y ENVIE ESTE CUPON A **COMMODORE MAGAZINE**

SERVICIO DE EJEMPLARES ATRASADOS

Bravo Murillo, 377. Tel.: 7337969 - 28020 MADRID

Ruego me envíen al precio de **300** ptas. los siguientes ejemplares atrasados de COMMODORE MAGAZINE ____________

El importe lo abonaré

Contra reembolso ☐ Cheque adjunto ☐ Con mi tarjeta de crédito ☐ American Express

☐ Visa ☐ Interbank

Número de mi tarjeta ☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐

Fecha de caducidad ____________

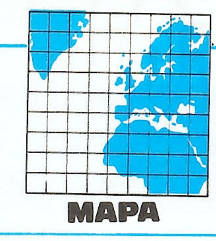
NOMBRE ____________

DIRECCION ____________

POBLACION ____________ C.P. ____________

PROVINCIA ____________

SOFTWARE



MAPA



HABILIDAD

Molecule man

No te dejes impresionar por la calidad de los gráficos (es realmente alta), y continúa tu camino.

En esta ocasión los chicos de Mastertronic, han conseguido que realmente nos angustiemos, con un juego de ordenador: Molecule man.

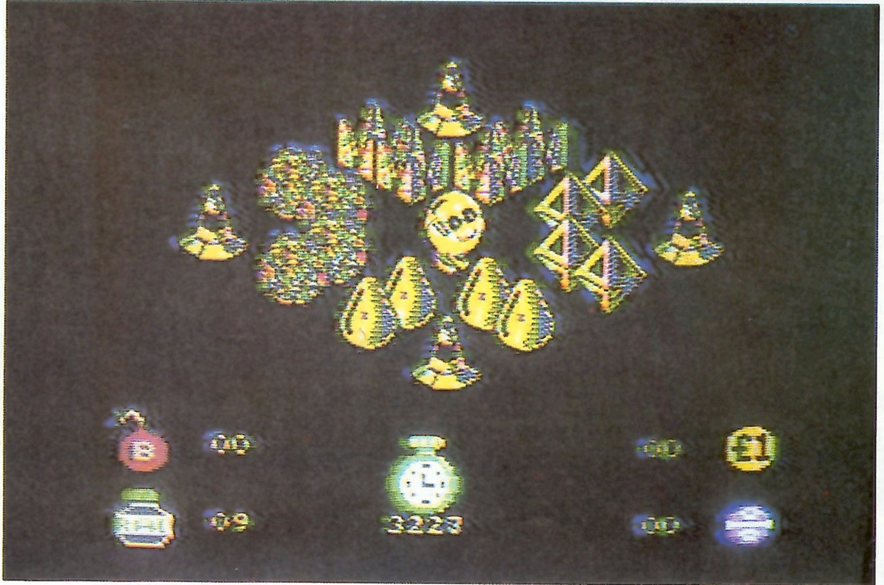
El ambiente está... digamos, cargado. La radiación aumenta a tu alrededor, quitándote poco a poco tu energía vital. Tienes que sobrevivir en una atmósfera adversa y perdido en un gran laberinto.

Por supuesto, no estás indefenso ante tales peligros. Cuentas con algunos medios para poder vencer a tan nefastas condiciones.
El laberinto es inmenso. Y no puedes acceder a ciertos sectores. El problema es que te darás cuenta de ello, cuando comprendas que necesitas pasar por ellos, para salvar tu vida. Es necesario salir... así que puedes lanzar una bomba para destruir partes del laberinto que sean realmente imposibles. Tendrás que tener mucho cuidado en asegurarte que la parte del laberinto que se va a desintegrar es la apropiada; de lo contrario el fallo tendría unas consecuencias irreversibles para ti.

El diseño del laberinto es realmente complejo, (pronto te darás cuenta de ello), pero si alguna vez llegas a conocerlo completamente, no creas que el juego habrá perdido emoción, no. Siempre puedes crear tus propios laberintos, de un modo tal que ni siquiera tú (diseñador y víctima de la trampa), serás capaz de reconocer tu creación. La longevidad del juego, pues, está asegurada.

Realmente es fácil confundirse en este complicado lugar. Te esperan 256 posiciones diferentes en el laberinto más enrevesado que puedas imaginar. Las posibilidades de perderse son realmente muchas, pero la supervivencia es lo más importante para un Molecule man como tú.

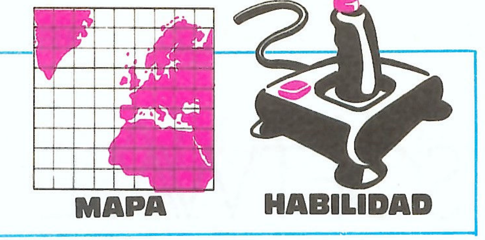




FICHA DEL JUEGO

NOMBRE:	**MOLECULE MAN**
DE:	**MASTERTRONIC (Drosoft)**
ORDENADOR:	**COMMODORE-64, 128**
CONTROL:	**JOYSTICK O TECLADO**

PUNTUACION	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ORIGINALIDAD									■	
ADICCION							■			
GRAFICOS									■	
SONIDO							■			
GENERAL								■		





STORM

Como en las historias de Comics, exactamente igual, Corrine, la amada esposa de Storm está prisionera en los sótanos de la mansión de Una Cum. El malvado, se ha marchado, dejando a Corrine encerrada, con un hechizo tremendamente difícil de deshacer.

Storm y sus amigos, Meanwhile y el poderoso mago Agravain el Inmortal, buscarán el modo de rescatar a la amada de nuestro protagonista.

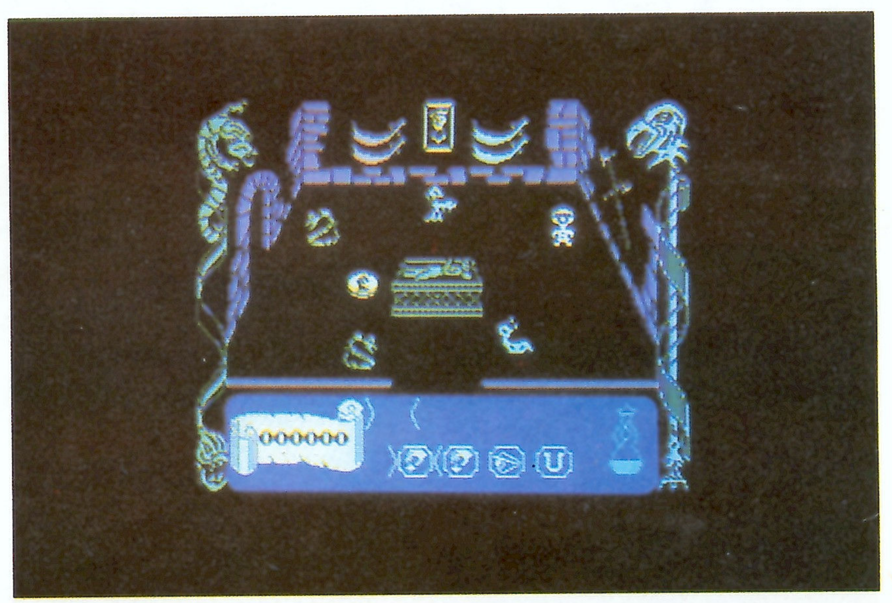
Avangain el mago, sabe muchos de los secretos de Una Cum, y lleva a Storm al lugar idóneo para dar con la clave del hechizo. Tras estudiar los poderes del enemigo, y la naturaleza de sus monstruos, consiguieron dar con los amuletos precisos para contrarrestar la magia de Una Cum.

Durante todo el camino habrá que estar alerta, y fijarse muy bien en los objetos que puedan ir apareciendo. Al comienzo del juego, se presentarán para que puedas reconocerlos posteriormente. Pero no es tan fácil, amigo. La magia de Una Cum, es tan peligrosa, que incluye una visión un tanto... digamos distorsionada de la realidad; lo cual, como podrás imaginar, dificulta mucho la tarea al principiante.

Para resistir, no olvides que es necesario alimentarse, así que procura no pasar por alto nada que parezca comida, o bebida, ya que perdido, entre la maleza hay un bote de líquido reconstituyente, sin el cual no podrás continuar mucho tiempo.

Y lo más importante, también necesitas encontrar un extraño amuleto con forma de serpiente, que será definitivo poseer a la hora de rescatar a Corrine, ya que es la llave del sótano-laboratorio, donde Una Cum la tiene secuestrada.

Animo, todos los héroes de los comics lo consiguen.

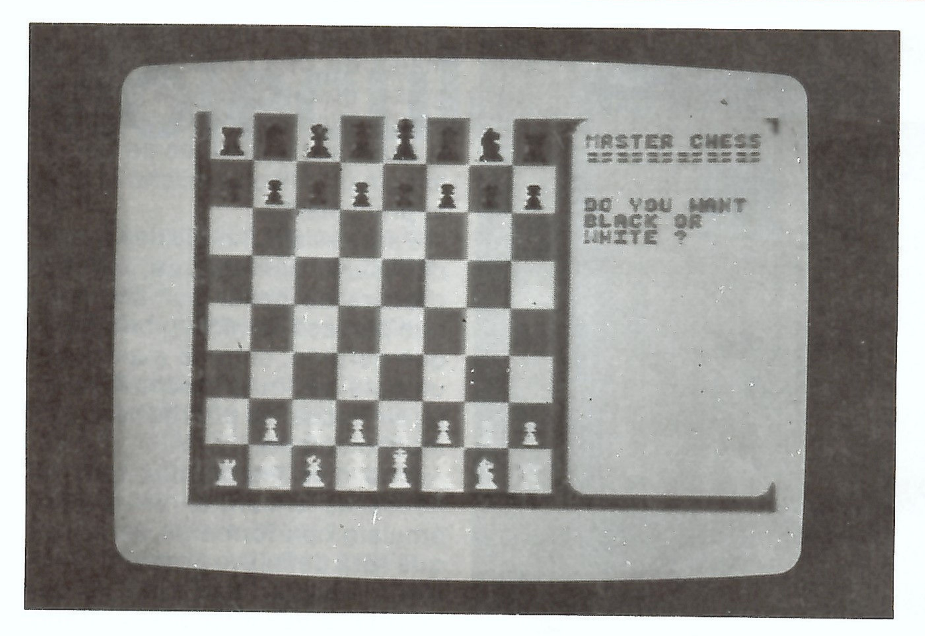


FICHA DEL JUEGO

Nombre: **Storm**
De: **Mastertronic (Dro Soft)**
Ordenador: **Commodore-64/128**
Control: **Joystick**

PUNTUACION	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ORIGINALIDAD						■				
ADICCION						■				
GRAFICOS							■			
SONIDO						■				
GENERAL						■				



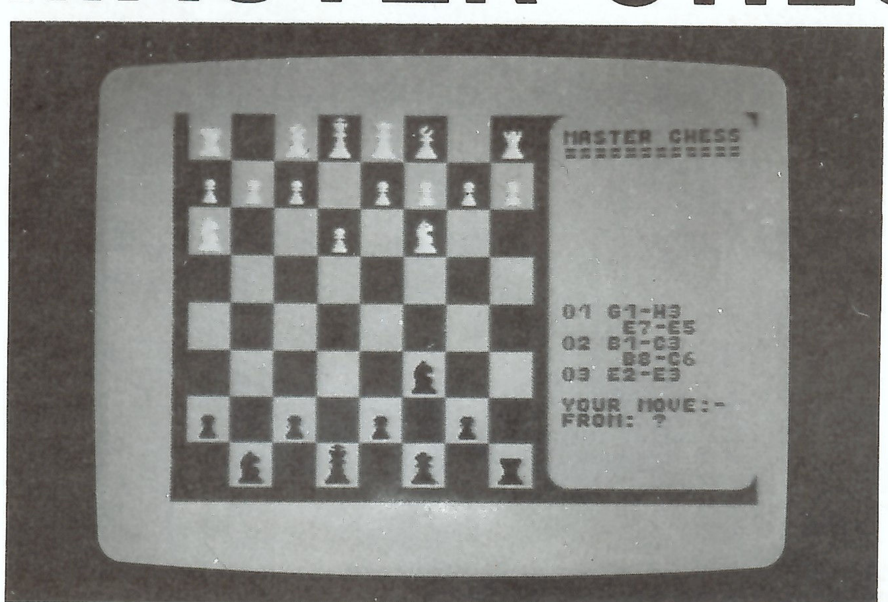


No podía faltar, en una buena colección de juegos para ordenador, el «juego», por excelencia: el ajedrez.

Mastertronic, nos presenta la posibilidad de competir con la «inteligencia del ordenador», probando su habilidad como jugador de ajedrez.

Tu Commodore, no tiene preferencias, y lo primero que pregunta es si quieres jugar con las fichas blancas o con las negras. Una vez que has elegido, comienza la partida. Para hacer un movimiento, tedrás que decir donde se encuentra la figura que quieres mover, y el lugar al que deseas llevártela. Indicarás estas posiciones refiriéndote a las casillas como una letra y un número, que determinan la posición de cada lugar del tablero. Mientras pongas una letra de la «A» a la «H», y a continuación un número entre 1 y 8, todo estará correcto para que tu oponente entienda la jugada.

MASTER CHESS



El ordenador, sabe que no todos tenemos la misma paciencia al esperar el movimiento del contrario, y por ello, al comenzar la partida pregunta cuánto tiempo le das para pensar sus movimientos. Todo un detalle por su parte, que además influirá decisivamente en el nivel de dificultad del juego.

Además del modo de juego, cuando pulses la tecla Return podrás acceder a un menú que te permite varias posibilidades como, volver a comenzar el juego, ver la repetición de los movimientos realizados hasta el momento, grabar un juego para continuar otro día, cargarlo, etc.

Con todo ello, Master Chess se nos presenta como un juego muy completo, indicado tanto para expertos ajedrecistas como para los que se inician en este maravilloso «deporte del cerebro».

FICHA DEL JUEGO

Nombre: **MAster Chess**
De: **Mastertronic (Dro Soft)**
Ordenador: **Commodore-64/128**
Control: **Teclado**

PUNTUACION	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ORIGINALIDAD							■			
ADICCION					■					
GRAFICOS							■			
SONIDO						■				
GENERAL							■			

SU PROGRAMA PARA CUALQUIER SISTEMA COMMODORE PUEDE HACERLE GANAR 5.000 PTAS.

EL PRESENTE CONCURSO ESTA ABIERTO A TODOS NUESTROS LECTORES Y SU PARTICIPACION E INSCRIPCION ES GRATUITA.
LEA LAS BASES DEL CONCURSO

- NO SE ESTABLECEN LIMITACIONES EN CUANTO A EXTENSION, TEMA ELEGIDO O MODELO DE ORDENADOR
- LOS CONCURSANTES DEBERAN ENVIARNOS A LA DIRECCION QUE FIGURA AL PIE, EL CASSETTE O DISKETTE CONTENIENDO EL PROGRAMA, UNA EXPLICACION DEL MISMO Y, AL SER POSIBLE, UN LISTADO EN PAPEL DE IMPRESORA. SE PODRAN ENVIAR TANTOS PROGRAMAS COMO SE DESEE
- LOS PROGRAMAS, PREVIA SELECCION, SERAN PUBLICADOS EN LA REVISTA, OBTENIENDO TODOS ELLOS 5.000 PTAS.
- LA DECISION SOBRE LA PUBLICACION O NO DE UN PROGRAMA CORRESPONDE UNICAMENTE AL JURADO NOMBRADO AL EFECTO POR "COMMODORE MAGAZINE", SIENDO SU FALLO INAPELABLE
- LOS CRITERIOS DE SELECCION SE BASARAN EN LA CREATIVIDAD DEL TEMA ELEGIDO Y LA ORIGINALIDAD Y/O SENCILLEZ EN EL METODO DE PROGRAMACION GLOBAL
- ENVIAR A:
CONCURSO COMMODORE MAGAZINE



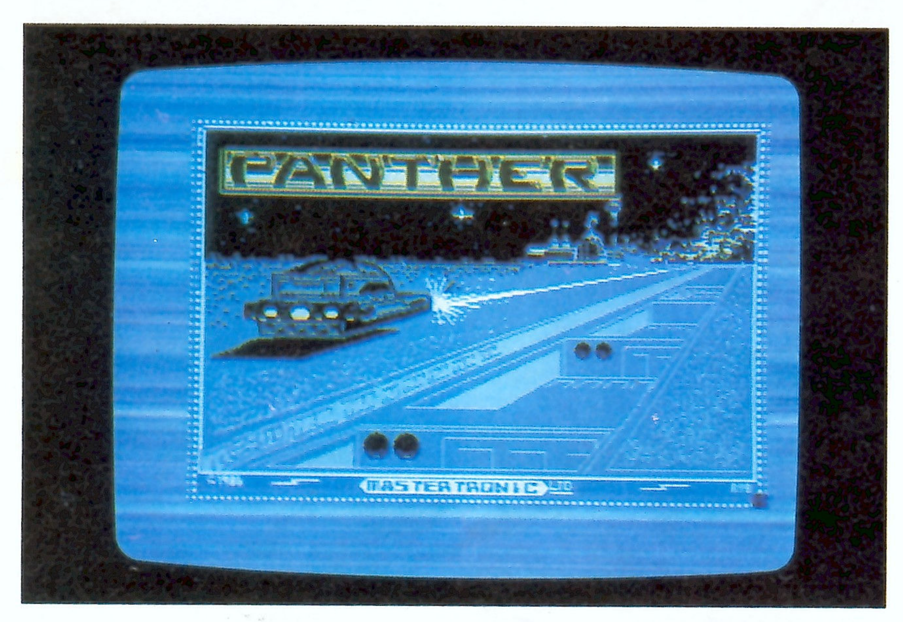
commodore Magazine
C/BRAVO MURILLO, 377 5.° A 28020 MADRID







PANTHER



La ciudad ha sido atacada y reina la más absoluta destrucción. Un panorama desolador, pero aún se puede hacer algo, y para ello es necesario un piloto intrépido y experimentado...

El enemigo ha tomado la ciudad de Xenon, y la defiende con sus armas (las más sofisticadas que puedas imaginar), por ser un importante punto estratégico. Pero aún quedan víctimas que no han podido ser evacuadas, y esa es tu misión, rescatarlas.

Comienza la misión a las afueras de la ciudad. Bastante lejos aún de la metrópoli, se encuentran ya los enemigos atacando a cualquier objeto volador desconocido para ellos, y tu eres precisamente eso.



Debes conseguir llegar a Xenon. Para ayudarte en el camino, tu nave te proporcionará puntual información sobre los enemigos que se aproximen a ti, y el tipo de armamento que utilizan.

Cuando hayas atravesado un buen trecho, llegará al Lago. En el centro del Lago, se encuentra por fin la ciudad. Verás el agua, unas plataformas de petróleo, no las pases por alto. Gracias a ciertas informaciones hemos conseguido averiguar que algunos supervivientes del desastre se encuentran allí y esperan tu llegada. Debes estar atento a cualquier señal, y bajar a recogerlos, en cuanto tengas la más mínima sospecha de que se encuentran allí.

Es fundamental, para llevar a cabo la misión con éxito, el tener un buen pulso, y reflejos. Recuerda que viajas a mucha velocidad y tus movimientos han de ser rápidos y sin vacilaciones.

El enemigo está bien equipado, pero para un piloto como tu, eso no será problema.

FICHA DEL JUEGO

Nombre:	**Panther**
De:	**Mastertronic (Dro Soft)**
Ordenador:	**Commodore-64/128**
Control:	**Joystick**

PUNTUACION	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ORIGINALIDAD									X	
ADICCION								X		
GRAFICOS									X	
SONIDO							X			
GENERAL								X		



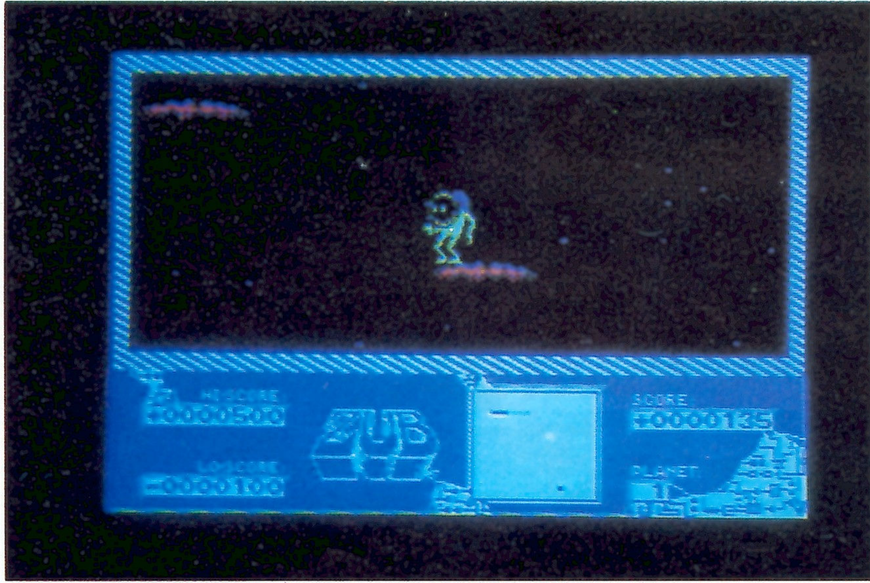
ZUB

Si hace tiempo que no decías eso de ... «me he pasado el día pegado al ordenador», y cae en tus manos Zub... ten cuidado, es uno de los juegos más adictivos que hemos visto últimamente.

Cuando empieces a jugar, te parecerá muy simle, y seguro que pensarás que estos de Commodore Magazine son unos exagerados, pero... date un poco de tiempo y ya verás como te «enganchas» con Zub.

Tu jefe te ha enviado a recoger cierto objeto en un largo viaje por las estrellas. El camino será ascendente, no lo dudes, pero para ello, tendrás que aprender a manejar con certeza plataformas espaciales de los más diversos tipos, que irás encontrando en tu camino. Si eres templado, y no te dejas llevar por los nervios de la prisa, llegarás muy alto, no lo dudes.





Además de esto, una serie de aparatos incordiantes, merodearán a tu alrededor constantemente, poniéndote las cosas bastante complicadas. Puedes dispararles y obtener así cierta cantidad de energía que te será muy útil para continuar el viaje.

Cada movimiento que hagas, cada salto, y sobre todo cualquier choque que puedas tener, te harán perder esa energía tan valiosa. Así que afina tu puntería con esos aparatos que pululan junto a tí, y moléstalos tu también de vez en cuando.

Zub, es un juego de sencilla comprensión. No trata de historias complicadas, difíciles de entender completamente.

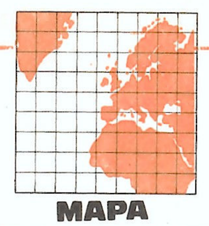
Es un juego muy divertido en el que la dificultad creciente, va creando adictos incondicionales. Adelante pues, suerte, y el que avisa...

FICHA DEL JUEGO

Nombre: **Zub**
De: **Mastertronic (Dro Soft)**
Ordenador: **Commodor-64/128**
Control: **Joystick o teclado.**

PUNTUACION	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ORIGINALIDAD					■					
ADICCION									■	
GRAFICOS								■		
SONIDO								■		
GENERAL							■			

SOFTWARE


MAPA


HABILIDAD

Nos encontramos ante un juego de enigmas y aventuras con el que probablemente disfrutarás muchas horas.

Nuestro simpático amigo Oscar, ha llegado a conocer su nueva casa. Cuál sería su sorpresa cuando comprobó que alguien habitaba ya esa mansión, y además no estaba dispuesto a abandonarla.

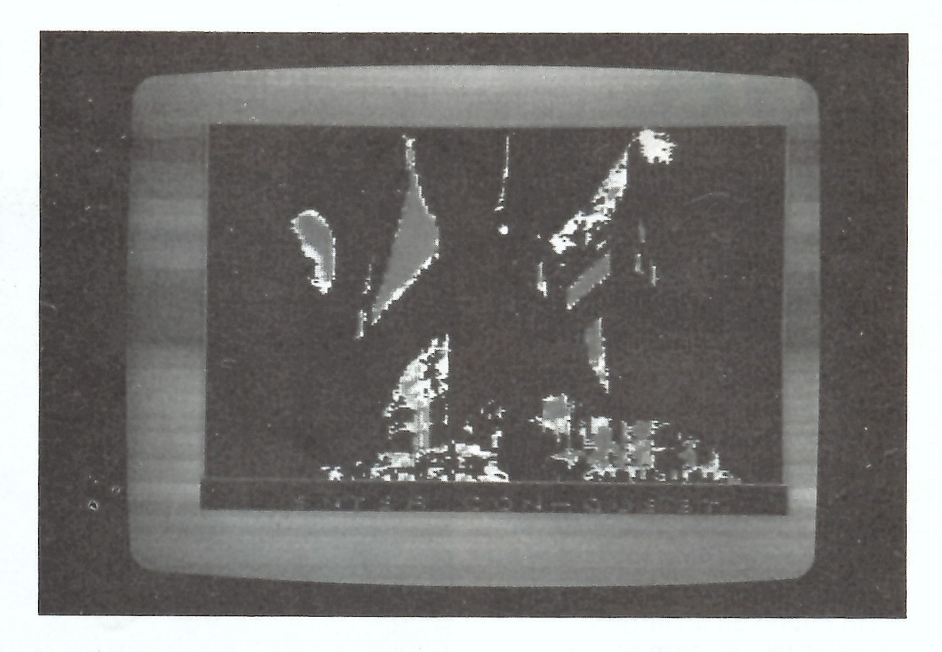
Oscar tendrá que luchar con Demmon Grall y sus malvadas criaturas, y para ello tendrá que ayudarse de una serie de objetos que se encuentran en la mansión.

El castillo es inmenso, y en sus aposentos puede aparece... cualquier cosa. Fuentes, muebles, cadáveres, ataúdes... y por supuesto, las malignas criaturas de su enemigo, que procurarán chocar con el pobre Oscar y robarle su energía.

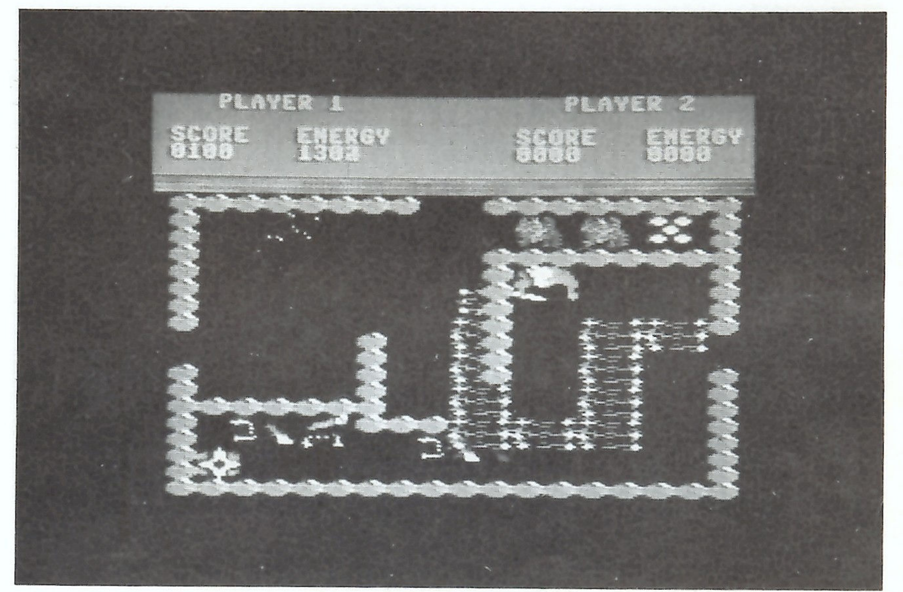
Con tu **joystick,** podrás moverte en todas direcciones. Pero si lo que quieres es coger, dejar, examinar o utilizar algún objeto, tendrás que moverte por el menú de iconos por medio del teclado, y escoger allí la acción que quieras realizar.

Al principio, resulta un poco difícil procurar defenderse de las «bestias», y al mismo tiempo recorrer el castillo fijándonos en los objetos que podemos coger, examinarlos y utilizarlos. Pero con un poco de práctica pronto comprobarás que es posible atender a todos los peligros, y a la vez caminar hacia la liberación de tu castillo, venciendo al enemigo y sus huestes.

Oscar es realmente simpático, y sus aventuras prácticamente inagotables. Estos dos factores crean un alto nivel de adicción a cualquier aventurero medio. Así que ten cuidado para no quedar atrapado tu también en el castillo. Podrás evitarlo con un poco de habilidad, algo de memoria, y una buena dosis de lógica. Adelante!



CON-QUEST



FICHA DEL JUEGO

Nombre: **Con - Quest**
De: **Mastertronic (Dro Soft)**
Ordenador: **Commodore-64/128**
Control: **Joystick y teclado**

PUNTUACION	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ORIGINALIDAD									■	
ADICCION									■	
GRAFICOS								■		
SONIDO								■		
GENERAL									■	

I.A.

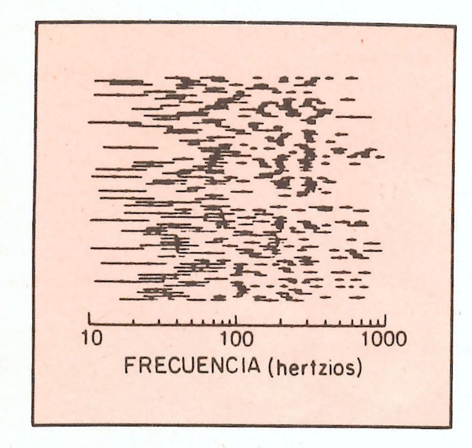


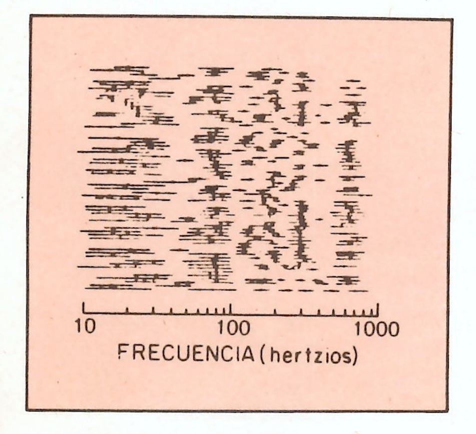
Cerebros imperfectos

«HALL» parecía a punto de lograrlo. Ni pudo ni podía. Aunque muchos espectadores de «2001 Odisea en el Espacio» se removían en sus butacas temiendo que el ordenador de la película se hubiera asimilado a un cerebro, frío, calculador. «HALL» no hacía otra cosa que cumplir con el programa. Los astronautas, en cambio, se permitían apartarse de lo previsto. Lo que no era, al fin, sino otra manera de mostrar que entre cerebro y ordenador sigue habiendo una diferencia cualitativa, de sustancia, si tomamos prestado el lenguaje de la filosofía esencialista.

En las últimas dos décadas, el tema ha dominado mucho de las investigaciones de informáticos y neurólogos, para concluir en que la clave del problema no reside en la ingeniería cibernética sino en el descubrimiento de una teoría verificable sobre la función cerebral. La neurología, o más bien una nueva ciencia que está naciendo, tendrá la nueva palabra. Se llamará, tal vez, neurocibernética y tendrá que pasar por una primera fase —la comprensión definitiva del funcionamiento del cerebro— antes de trasladar, si puede, sus resultados al campo de la ingeniería.

Si dicha teoría verificable de la función cerebral se logra y llega a convertirse en una ciencia aplicada a la informática, surgirán los ordenadores —¿de la sexta o séptima generación?— capaces de reproducir el funcionamiento del cerebro. De momento sólo es posible esbozar los resultados de la neurocibernética, las conclusiones más avanzadas a que se ha llegado sobre la definición de la función cerebral y sobre su diferencia específica con la lógica de funcionamiento de los ordenadores.





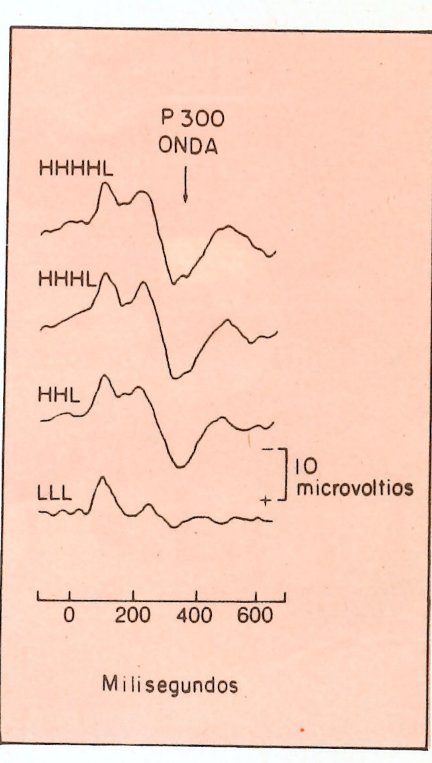
Las oscilaciones del campo eléctrico del cerebro están concentradas en unas pocas bandas de amplia frecuencia (izq.). Cuando éstas son estimuladas por un acontecimiento específico como un sonido de 2000 Hertzios, las bandas de frecuencia del cerebro tienden a concentrarse (der.). Datos proporcionados por Erol Basar, del Instituto de Fisiología de Lubeck, Alemania Federal.

Los resultados de que hablaremos en este artículo están referidos, fundamentalmente, a las diferencias entre cerebro y ordenador y a las escasas posibilidades que se han abierto ahora para construir un ordenador «cerebral». De todas formas, bastante se ha avanzado ya con conocer las diferencias entre los actos más «simples» del cerebro y los más complejos de ordenador.

Desde los primeros años 80 hay en curso dos grandes proyectos de investigación. Ambos tienen por objetivo fabricar un ordenador que copie al cerebro. Los dos se basan en las conclusiones más elementales que los neurólogos han extraído acerca de la diferencia entre cerebro y ordenador. Uno: el cerebro utiliza variables continuas; el ordenador, binarias (blanco/negro, sí/no). Dos: el cerebro funciona en paralelo; el ordenador, en serie (una operación tras otra).

Uno de los proyectos de investigación se llama de la «quinta generación» porque busca fabricar una clase de ordenadores cuyos procesadores funcionen en paralelo.

El otro proyecto se llama «de conjuntos indistintos» porque se apoya en la teoría matemática del mismo nombre, cuya aplicación a la informática daría por resultado producir un programa que permita distinguir variables continuas. Por ejemplo, un ordenador puede estar programado para distinguir un Airbus 320 y, por tanto, reaccionará positivamente ante la presencia de un avión de ese modelo y negativamente ante un Jumbo. En este caso, «un conjunto indistinto» sería el conjunto que agrupa a los aviones comerciales de cabina ensanchada. Un ordenador que funcionara como el cerebro, es decir con variables continuas, y basado en la teoría mencionada, asimilaría un DC-10 a un A320 o a un Boeing 747. Sus posibilidades de aplicación se multiplicarían.



Emmanuel Donchin y sus colegas de la Universidad de Illinois grabaron ondas cerebrales de sujetos que percibían sonidos altos (H) o bajos (L) agrupados. Cuando una serie de sonidos bajos era seguida por un sonido alto o viceversa, aparecía una gran onda positiva unas 300 millonésimas de segundos después del estímulo mencionado. Cuando el estímulo era menos sorprendente, menor era también la onda llamada P300.

Pero aunque dispongamos de ordenadores que funcionen en paralelo y programas capaces de

distinguir estructuras o conjuntos, de nada sirven porque se aplican a un *hardware* que sigue siendo binario y serial. La única posibilidad de que ambos proyectos puedan llegar a un desarrollo mayor es introduciéndose en el terreno del *hardware* y, por tanto, no basta con las conclusiones más elementales de los neurólogos sobre el cerebro, sino que es imprescindible la elaboración de una teoría completa y coherente sobre la función cerebral.

DOS TEORIAS

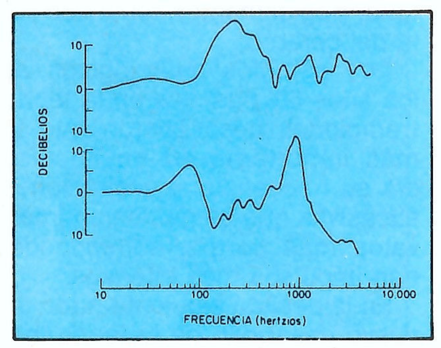
La teoría tradicional sobre la función cerebral, que data de finales del siglo XIX, concibe al cerebro como una red de miles de millones de células llamadas neuronas que se comunican unas con otras a través de impulsos eléctricos. Estos impulsos se transmiten a lo largo de unas fibras llamadas axones o cilindroejes. El impulso, de naturaleza electroquímica, parte de una neurona hasta alcanzar otra. Cuando esto ocurre, excita a la nueva neurona que, a su vez, transmite otro impulso. Esto ocurre en caso de que el impulso inicial supere un cierto umbral de energía. Caso contrario, inhibe a la neurona que alcanza.

Esta teoría tradicional concibe al cerebro como una especie de sistema telegráfico. El desarrollo de la ciencia de los ordenadores en los años 50, aunque a un nivel de complejidad superior, contribuyó a esta concepción del cerebro como una red de neuronas individuales conectadas entre sí. Así como el transmisor era la unidad básica del ordenador, la neurona, «lógicamente», tenía que ser la del cerebro.

Los estudios neurológicos de los años 50, basados en la teoría tradicional, descubrieron que lo más importante en un impulso era su frecuencia: a excitaciones sucesivas que se repiten en intervalos más cortos, corresponderían impulsos más intensos.

En la década siguiente hubo un nuevo desarrollo de la teoría, basado en las investigaciones de **David Hubhel** y **Torston Wiesel,** de la Universidad de Harvard.

Hubel y Wiesel realizaron experimentos con la corteza visual de gatos. La corteza visual es aquella parte del cerebro que procesa información visual. Ambos científicos concluyeron que podían identificar, individualizar, un tipo de neuronas simples que «disparaban» impulsos a una velocidad

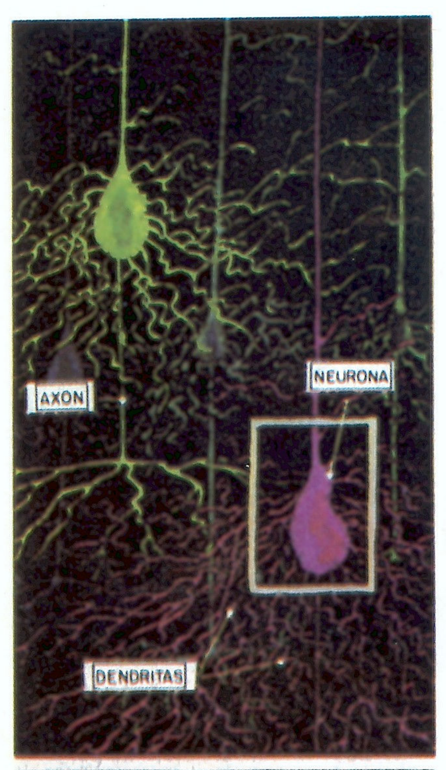


La pauta de las oscilaciones de campo (magnético) en el cerebro depende del tipo de estímulo sensorial que recibe aquél. Como se muestra en los gráficos registrados por Basar, un estímulo auditivo (parte superior) provoca una pauta diferente de la surgida a partir de un estímulo visual (parte inferior).

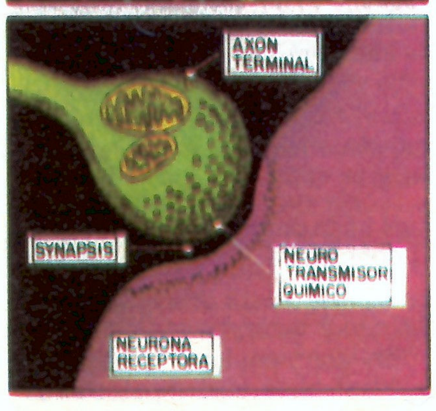
o frecuencia que tenía que ver directamente con la orientación del objeto exterior. Otras neuronas tenían otra frecuencia que dependía, por ejemplo, de la dirección del movimiento del objeto. Una tercera clase tenía una velocidad de «disparo» de impulsos directamente relacionada con los ángulos del objeto.

Las investigaciones de Hubel y Wiesel se mostraron útiles para la neurofisiología pero no aptas para la comprensión de la función cerebral, de acuerdo a una teoría contraria elaborada por primera vez a finales de los 60 por un equipo dirigido por **Roy John** y **Ross Adey.** Ya no trabajan juntos, pero su trabajo de equipo se demostró altamente fructífero para el desarrollo de la incipiente neurocibernética.

John, Adey y su grupo replicaron a Hubel y Wiesel que su teoría era radicalmente cuestionable porque suponía la existencia de células nerviosas o neuronas, situadas en un nivel muy superior de la escala por ellos establecida, capaces de cumplir tareas específicas muy complejas como reconocer un rostro o un cuerpo humano. Era como si a cada objeto o forma geométrica del mundo exterior se correspondiera una neurona capaz de reconocerla y, en esa medida, transmitir el impulso sensorial.





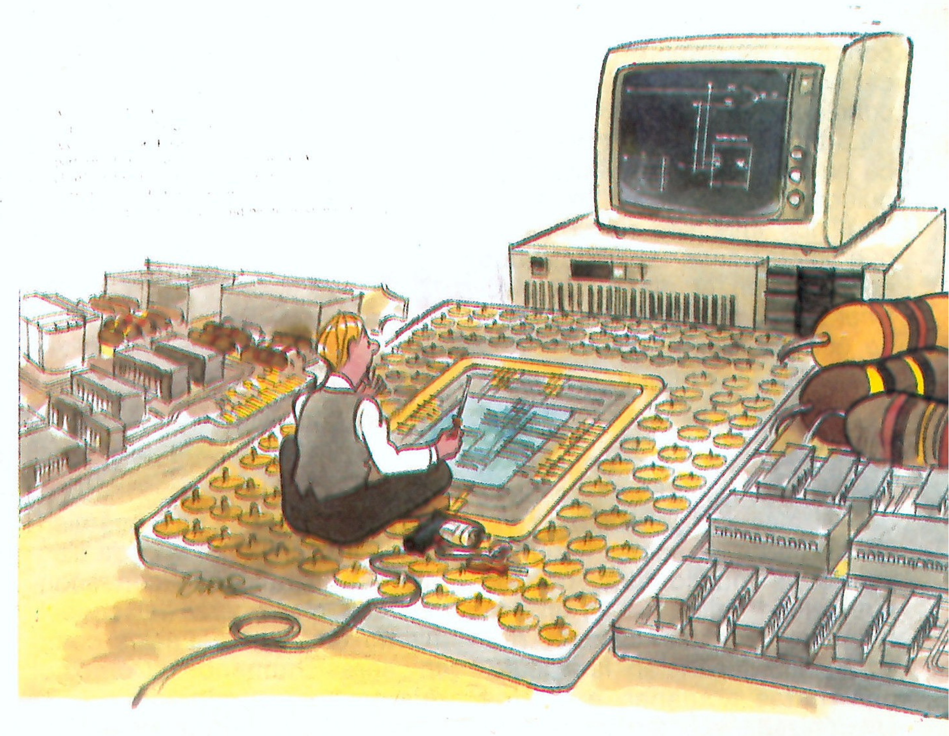


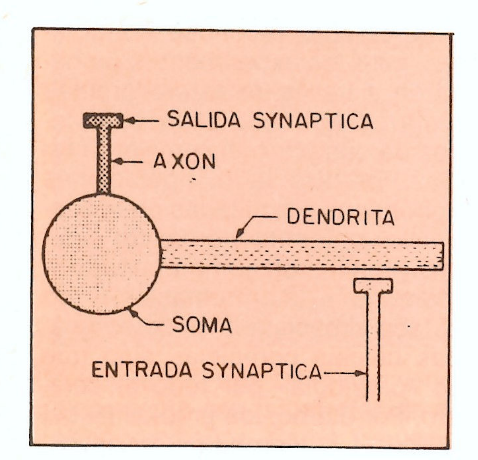
Las neuronas, que constituyen la estructura básica del cerebro, se comunican entre sí mediante unas uniones especiales llamadas synapsis, desarrollando un potencial eléctrico en las células que reciben el impulso de las neuronas. Estos potenciales, resultado de miles o millones de neuronas, forman una onda electromagnética lenta que satura o inunda todo el cerebro.

Los experimentos conducidos por John y Adey ayudaron a demostrar prácticamente la inconsistencia de la teoría de Hubel y Wiesel, inconsistencia supuesta conceptualmente en una primera etapa.

El cerebro reconoce estructuras, pero los experimentos no hallaron a través de estereogramas ninguna hormona individual capaz de cumplir con semejante tarea. Por otro lado, operaciones quirúrgicas practicadas en epilépticos o enfermos de cáncer cerebral permitieron comprobar que la memoria —la información— no estaba almacenada en determinadas células complejas sino que se «distribuía» por todo el cerebro. Por último, los propios Hubel y Wiesel comprobaron, en investigaciones y experimentos posteriores, que la famosa frecuencia del impulso no dependía de un solo dato exterior sino que cada célula se comportaba como reacción a una amplia gama de datos como distancia del objeto respecto del sujeto, tamaño, orientación, velocidad de movimiento. La supuesta escala jerárquica se vino al suelo.

Básicamente, la nueva teoría opuesta a la concepción del cerebro como un sistema telegráfico ha diseñado un modelo de aquél, consistente en amplios conjuntos





Descripción simplificada de una célula nerviosa típica.

o grupos de neuronas que trabajan conjuntamente y que interactúan con campos electromagnéticos que impregnan el cerebro.

Esta teoría estructural, de campo o de acción conjunta, ha sido desarrollada a partir del estudio del encefalograma. El «electro» no es otra cosa que una onda de carácter electromagnético que recorre el tejido cerebral, aunque John y Adey prefieren decir que «impregna», «satura» o «baña» el conjunto del cerebro para destacar el carácter estructural de sus conclusiones.

La teoría «telegráfica» se basaba en los impulsos. Para los seguidores en la concepción estructural, los impulsos no son más que alteraciones de voltaje que aparecen en el plano del electroencefalograma como «picos» de una línea continua. La nueva teoría, por el contrario, insiste en que lo prioritario no son las alteraciones de la onda sino esta misma y su carácter continuo.

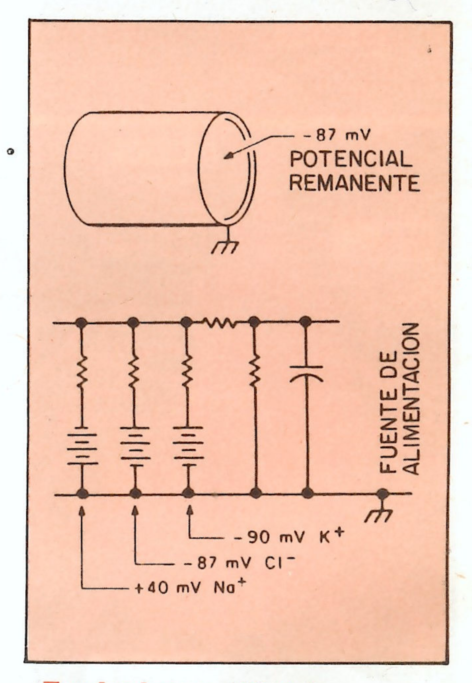
Hasta los años 60 se pensaba que el electroencefalograma era el resultado de sumar impulsos nerviosos individuales, pero la nueva teoría dice que es un producto del potencial eléctrico que en conjunto generan las neuronas. Estas actuarían en forma sincronizada, el potencial de cada una genera un nuevo potencial que no es posible dividir o «repartir» entre las neuronas componentes. La teoría añade que la onda electroencefalográfica se combina con otras creando una especie de campo electromagnético. Es esta combinación, este campo, lo que define las normas a que se ajusta el funcionamiento del cerebro.

En este punto estamos ya en el límite mismo entre la simple investigación neurológica y el campo de la neurocibernética. ¿Por qué? Porque la nueva teoría sostiene —y en esto están de acuerdo los científicos americanos citados y sus colegas soviéticos— que las normas de funcionamiento determinadas por la onda electroencefalográfica se corresponden con el proceso del conocimiento tanto en animales como en seres humanos. Como el «electro» es producido por la combinación estructural de potenciales de neuronas, es una acción combinada, no individual, la que permite que el cerebro procese la información.

.10 MICRONES
1.0 MICRONES
CORTE DE PROCESO DENDRITICO
r_i
r_m
c_m
EQUIVALENTE ELECTRICO

Equivalente eléctrico de la alimentación de energía de una célula nerviosa.

Más aún. De acuerdo a la nueva teoría el proceso de la información no es una secuencia seriada de neuronas individuales de «transistores» diferenciados uno a uno, sino la actividad de los campos electromagnéticos del cerebro, actividad que «fotografía» un electroencefalograma. La única divergencia que hay entre los seguidores de esta teoría es si el campo electromagnético es sólo un reflejo de la actividad conjunta de las neuronas, de la actividad informativa, o si además es la propia materia física de la conciencia.

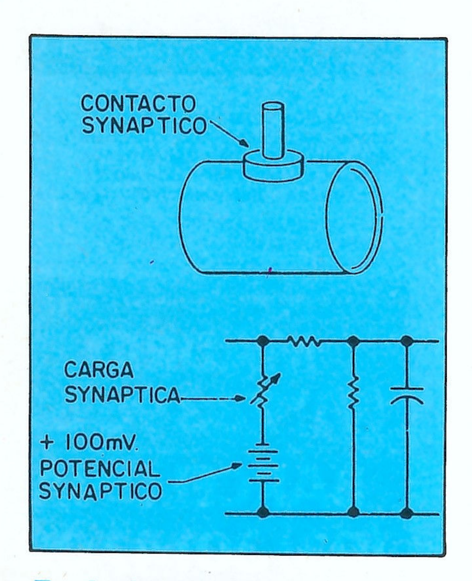


Equivalente eléctrico de un circuito dentrítico. El segmento de la dentrita es de un diámetro de 0,1 micron.

AL BORDE DE LA CONCIENCIA

Roy John sostiene lo segundo. De verificarse esta hipótesis, es-

GUIA PRACTICA



Equivalente eléctrico de un synaptico. En este modelo de célula nerviosa se ha usado una batería arbitraria, de 100mV.

taríamos en el umbral mismo —si la ingeniería lo permite— de los ordenadores inteligentes, «humanos».

Según John, la norma o lógica de la onda electromagnética evocada por un estímulo externo interactúa con normas ya almacenadas en el cerebro. Por ejemplo, vemos, percibimos, el rostro de un amigo. La respuesta a este estímulo general es una onda que tiene una norma o pauta. Pero esta nueva norma o pauta de la onda hace que «resuene» normas similares producto de experiencias anteriores. Se establece una cadena de asociaciones que pueden evocar aventuras compartidas con ese amigo, el nombre de sus padres y muchas otras cosas. *Roy Jhon* sostiene que es esta cadena de asociaciones lo que da origen al flujo de la conciencia. Pero no son asociaciones «inmateriales» sino vinculación de potenciales de campos electromagnéticos, un potencial de determinada energía «llama» a otro. John dice que «la conciencia es una propiedad de estos campos u ondas electromagnéticas así como la gravedad es una propiedad de la materia».

Sin ir más lejos, la nueva teoría ha dado una base consistente a uno de los hallazgos definitivos de la psicología moderna que es la naturaleza asociativa del pensamiento humano. La investigación inmediatamente posterior a los descubrimientos de John ha hecho suya su concepción de que la onda electromagnética refleja el proceso de información y, sobre esa base, trata de desvelar el código que utiliza el cerebro para procesar la información.

A partir de 1980, en la Universidad de Rochester, un equipo de investigadores dirigido por **Robert Chapman** ha descubierto que estímulos similares —en el caso que nos ocupa, palabras similares— dan lugar a ondas similares y que las normas que rigen esas ondas son a su vez similares en todos los seres humanos. Es decir, que habría un código universal a la especie.

En la misma línea, investigadores de la universidad de Los Angeles y de Zürich han descubierto que las normas que rigen las ondas electromagnéticas son diferentes según una palabra se perciba como un sustantivo o como un verbo. Esto ha sido graficado en sus correspondientes electroencefalogramas. Es decir, que el potencial del campo u onda electromagnética varía según el sentido gramatical y semántico de la palabra. El cerebro tendría diferentes potenciales energéticos para los distintos componentes del vocabulario y, también, del propio lenguaje.

Erol Basar, del Instituto de Psicología de Lubeck, en Alemania Federal, ha dado un paso más en esta senda utilizando ordenadores para analizar la frecuencia de los electroencefalogramas y sus potenciales. Basar descubrió, en 1982, que la frecuencia variaba según el estímulo era esperado, o sorpresivo según su fuerza y su naturaleza —visual, auditivo, táctil, etcétera—; Basar llegó a la conclusión de que esta «conducta» de las ondas electromagnéticas era típica de los llamados osciladores no lineales, comunes tanto a la naturaleza como a los sistemas mecánicos.





Los estudios de Basar han llevado en los dos últimos años a tratar las células y las moléculas del cerebro como oscilaciones no lineales. Poco se ha avanzado todavía en este terreno, aunque se considera que la concepción del cerebro como un conjunto de osciladores no lineales mediados entre sí por un campo electromagnético ha puesto las bases para diseñar los ordenadores de la sexta o séptima generación.

Según **Eric Lerner,** un ordenador que se basara en estos principios diferiría de los actuales en dos conceptos fundamentales. En primer lugar, operaría sobre la base de señales sin solución de continuidad. En segundo orden, los elementos del ordenador se comunicarían entre sí a través de ondas electromagnéticas y no por medio de señales que se desplazan a través de líneas de comunicación que unen unos tras otros los elementos componentes del ordenador.

La comunicación a través de un campo electromagnético permitiría construir ordenadores en paralelo. Actualmente se pueden construir procesadores individuales que trabajan en paralelo, pero cada procesador no lo hace en paralelo, sino en forma seriada: incorpora una información, trabaja sobre ella, para volver a incorporar otra información y así de continuo.

Se trata de conectar los procesadores entre sí a través de un campo electromagnético. De esa manera la información se procesaría simultáneamente, lo que permitiría, tal vez, que un ordenador de esas características pudiera llegar a generalizaciones a partir de la experiencia.

La conexión en paralelo y por medio del campo electromagnético de todos los procesadores permitiría, por ejemplo, resolver el problema planteado al comienzo de este artículo acerca del conjunto de los aviones de cabina ensanchada. El impulso generado por un Airbus provocaría un estímulo que produciría una norma de onda electromagnética que haría «resonar» normas similares —Jumbo, DC-10—. La evocación de todas las normas que se corresponden con aviones permitiría a un ordenador en paralelo dirigir el movimiento de las aerolíneas comerciales en cualquier aeropuerto.

Según Lerner, hay ya cuatro bases para construir ordenadores que trabajen con campos electromagnéticos.

Una de ellas consistiría en utilizar circuitos de microondas construidos con componentes convencionales, como conjuntos de osciladores no lineales capaces de recibir y enviar información por microondas. Lerner sostiene que esto no sería difícil de construir, pero daría lugar a máquinas excesivamente complejas y costosas.

Una segunda base sería construir un ordenador en base a semiconductores capaces de funcionar como osciladores no lineales. Pero Lerner señala que este esquema plantea grandes problemas técnicos porque tales semiconductores sólo funcionan a la temperatura del helio líquido.

Una tercera aproximación consistiría en utilizar ordenadores ópticos, los únicos que ya utilizan campos electromagnéticos. En esta clase de ordenadores las ondas luminosas se utilizan para cumplir funciones de reconocimiento. Pero estos ordenadores sólo reconocen figuras que ya están almacenadas en su memoria. Se utilizan en los controles de pasaportes de algunos aeropuertos para «chequear» documentos de identidad de pasajeros sospechosos. Pero el ordenador sólo reconoce a un terrorista si los datos de éste ya los tiene adquiridos y almacenados.

Una cuarta variante, pero que todavía está en un grado muy incipiente de desarrollo, sería construir un ordenador en base a elementos moleculares. En este caso, los elementos de la máquina no serían los microcircuitos integrados sino moléculas que funcionarían como los agrupamientos elementales de neuronas en el cerebro. Pero para esto es imprescindible continuar los esfuerzos que buscan extender el análisis del cerebro como conjunto de osciladores no lineales a los niveles celulares y moleculares.

Y con esto hemos llegado a la frontera —más como barreras que como tránsito— de la construcción de ordenadores organizados como el cerebro humano.

¿te interesa?

Deseo intercambiar programas para el C-64 en disco o en cinta. Poseo más de 1.200 títulos tanto juegos como utilidades, muy buenas como: Flash Gordon, Uridium, II, Future Knight, Knucklebusters, Gunship, Star Glider, etc. Interesados escribir a: Gonzalo López Infante. C/. Vasco Núñez de Balboa, 3-7.° D. 21004 Huelva. Tel.: (955) 25 59 23



Poseo un C-64. Cambio juegos y aplicaciones. Interesados preguntar por Javier en el teléfono: (93) 664 04 56. Barcelona.



Interesa comprar unidad de discos para VIC-20 o cambiarla por emisora Stalker 360 Super Star. Dirigirse a: Marti Algueró. Ctra. de Mata, 54-4-2.ª. 08304 Mataró (Barcelona). Tel.: (93) 796 21 70.



Intercambio todo tipo de juegos, con usuarios y club's de CBM 64. Interesados escribir a M.ª Soraya Cerviño Verde. Avda. Atlántida, 80 nuevo (172) 1.°. 36208 Vigo (Pontevedra). Enviar lista.



Vendo cintas originales de juegos para CBM-64. Llamar para precios. También vendo: presupuestos y mediciones, Chessmaster 2000 y Director V3. 0A. Llamar a: Luis Miguel Montero Gómez. C/. Alejandro Sánchez, 8 - 2.° A. 28019 Madrid. Tel.: (91) 471 14 28.



Vendo Commodore 64 con *datassette,* libros, etc. Sin estrenar, por 25.000 ptas. Interesados llamar a Cristina al teléfono (93) 321 71 00 de Barcelona.



Vendo compilador de COBOL, Lenguaje «C», Pascal Oxford para el Commodore 128 en modo 128 y en Commodore 64 no hace falta usar CP/M. 15.000 ptas. por cada uno. Copias originales. Dirigirse a Atef Abukhalaf. Apdo. 315 06800 Mérida. Badajoz. Tel.: (924) 31 07 61.

Vendo los juegos para Commodore Hypersports y Green Beret en sus cintas originales a 600 ptas. uno y a 1.000 ptas. los dos. Escribir a: Antoni Torrents. C/. Urgel, 97-2.°. 08011 Barcelona. Tel.: (93) 323 41 89. No son copias ilegales, me los regalaron duplicados.



Compro o intercambio programas para el Commodore 64 y 128. Sólo en cinta. Interesados enviar lista a: Oscar García. Torre del Mar 9-3.° Izq. Tel.: (952) 54 02 57. Málaga. Prometo contestar.



Intercambio juegos y utilidades para C-64, no importa que tengas pocos. Escríbeme y te prometo contestar. Escribir a: José Giménez. C/. Joan Maragall, 5. Santpedor. Barcelona.



Para recaudar dinero para la compra de una unidad de disco, vendo revistas como Commodore World, Commodore Magazine... También vendo juegos de la calidad de Gauntlet, Space Harrier, Sigma 7, Ski Runner para C-64. Sólo en Barcelona. Interesados escribir a: Marcos Recacha Fontana. Pi y Molit, 172, ent.° 2. 08031 Barcelona. Incluid vuestro teléfono.



Deseo intercambiar juegos y utilidades para el Commodore 64. Poseo más de 1.000 programas (Dragon's Lair II, Leader Board II, Mikie, etc.). Interesados escribir o llamar a: José A. Crespo Santiago. Avda. Federico Molina, 22 - 5.°. 21007 Huelva. Tel.: (955) 23 17 65.



Deseo contactar con usuarios del CBM-64 para intercambio de *software* en cinta. Interesados enviad lista a: Ricard Pérez Alborés. C/. Fernando III El Santo, 7 - 3.°. Santiago de Compostela. La Coruña.



Vendo libro «L. Máquina para el C-64» Ed. Gustavo Gili, números 1, 2 y 5 de «Enciclopedia de la Informfica aplicada», tomos 1 y 2 enciclopedia «BASIC», varios números atrasados de «Tu Micro» e «Imput» (para C-64) y revistas extranjeras Guía del usuario (castellano) Calculadora T.153 (programable) todo por 6.500 ptas. o bien cambio por C-64 averiado. Urge conocer coleccionistas radios antiguas o interesados. Dirigirse a: Carlos Fuertes Fuertes. C/. Rosellón, 84 - 5.° - 2.°. 08029 Barcelona. Tel.: (93) 321 05 85



Vendo Commodore 64, *datassette,* manual del usuario (castellano), libros de programación, revistas, juegos muy buenos y programas de utilidades. Todo en perfecto estado. Poco uso. Precio a convenir. Dirigirse a: Eduardo Dorgambide Pérez. Gassett, 23. Puebla del Caramiñal. La Coruña. Tel.: (981) 83 04 10.



Vendo Commodore 64, con *cassette,* cintas con juegos y *joystick.* Todo por 35.000 ptas. O cambio por impresora para Amstrad CPC 6128. Interesados escribid o llamad a: Antoni Soler Martín. Avda. Dr. Fleming, edif. Fluvia, esc. 3.ª - 6.° - 2.ª. Viladecans. 08000 Barcelona. Tel.: (93) 658 64 42.



Interesados en formar un club de usuarios en Baracaldo. Dirigirse a: Ignacio Trial. C/. La Paz, 35 - 2.° B. Baracaldo. Vizcaya. Tel.: (94) 499 27 72. También intercambio *software.*



Intercambio programas en cinta para el C-64. Interesados dirigirse a: David Serra. C/. Nuria, 32. 08251 Santpedor (Barcelona).



Estoy interesado en poseer las instrucciones de la hoja de cálculo Multiplan. Pagaré precio acordado y gastos de envío. Llamar al Tel.: (93) 307 03 85 y preguntar por Manuel.



Compro para el CMB-64 compilador de C, Petspeed y cartucho CP/M (también los cambio por juegos o utilidades). Llamar a: Antonio Vera Simavilla. Tel.: (91) 246 41 45.



Vendo compilador de COBOL, lenguaje «C» para Commodore 128 (13.000 cada uno). Vendo también compiladore COBOL, lenguaje «C», lenguaje «ADA» y PASCAL para Commodore 64. No hace falta CP/M. (10.000 ptas. cada uno). Hesmon en 3.000 ptas. Simon's Basic en 7.000 ptas. Interesados dirigirse a: Fenan-

do Gallardo R. Apdo. 315. 06800 Mérida. Badajoz. Tel.: (924)31 07 61. En horas de oficina.

●

Vendo cartucho Escritor V 1.0 (Tratamiento de textos en castellano) para C-64 y Seikosha SP-800. Instrucciones. Dirigirse a: José Angel Larumbe Aragón. C/. Rucabado, 14 - 4.° E. Castro Urdiales. 39700 Cantabria. Tel.: (941) 86 04 96.

●

Deseso contactar con usuarios C-64 para intercambio de programas e ideas. Preferentemente en disco. Contestaré todas las cartas. Antonio Vidal Robert. C/. Dr. Zamenhof, 25 - 4.° - 1.ª. 08720 Vilafranca del Penedes. (Barcelona).

●

Interesa comprar impresora y unidad de discos para CBM-64. Junto o separado. Llamar sólo Domingos o escribir a: Gerardo Calahorro Gómez. C/. Beethoven, 11. Sector III Getafe. Madrid. Tel.: (91) 682 89 32.

●

Por cambio de ordenador vendo Quick Data Drive para Commodore 64, perfecto estado, poco uso. Con programas de utilidades y juegos, precio a convenir. ¡Barato! Llamar al 49 32 52 de Málaga y preguntar por Ann Marie, a partir de las 20 horas.

●

Compro Commodore 64 SX portable (el compacto con monitor unidad de disco incorporada). Escribir a Luis Iglesias Apdo. Correos 185. 15080 La Coruña.

●

Cambio programas de todo tipo en cinta para C-64. Llamar al (986) 55 51 07 ó mandar lista a Manuel Rodriguez Fontan C/. Corón Caleiro. 36620 Villanueva de Arosa (Pontevedra). Prometo contestar.

Urge comprar unidad de discos. Puedo ofrecer a cambio un lote de programas valorado en 130.000 ptas. a cambio de unidad de discos, o de impresora o de monitor color o de cualquier periférico para CBM-64. Cambio CBM-64 por CBM-128 pagando la diferencia y regalo programas. Vendo videopac Philips G-7400 convertible en ordenador, regalo programas. Intercambio *software* para CBM, tengo todas o casi todas las últimas novedades. Dirigirse a: Francisco Javier Bernal Malillos. C/. Echegaray, 1. Cantalejo. Segovia. Tel.: (911) 52 04 04.

●

Vendo CBM-64 en buen estado (6 meses), con garantía Commodore, 1 mando y 72 juegos por 37.000 ptas. Preguntar por Oscar en el teléfono: (91) 413 07 68.

●

Vendo Commodore 128 unidad (57) *datassette* todo nuevo y en perfectas condiciones. Llamar de 9 a 12 noche al (93) 214 31 72 Barcelona. Preguntar por Jaime.

ANUNCIOS GRATUITOS

Todos los anuncios (compras, ventas, cambios o comunicaciones de clubs de usuarios, etc.) que van en esta sección, deben tener un máximo de cuarenta palabras. Con el fin de facilitar la transcripción de los anuncios hemos recuadrado cuarenta espacios para que en cada uno vaya una palabra. Después, recortar y mandar a:

commodore Magazine
ANUNCIOS GRATUITOS
C/ Bravo Murillo, 377, 5.° A
28020 MADRID

Me gustaría intercambiar programas de juegos y más utilidades para CBM-64 en cinta. Interesados escribir a: Rafael Falcón. Los Llanos, 164. Teror. 35330 Las Palmas de Gran Canaria. Tel.: 63 07 30. (Tardes de 6 a 8) y sábados a cualquier hora.

●

Compro o cambio programas para C-64/C-128 en cinta. Mandar lista si es posible. Interesados escribir a: Pablo Argaluza, C/. Villamonte, A-10 - 3.° drcha. Algorta (Vizcaya).

●

Cambio todo tipo de programas para el Commodore 64 en *cassette.* Poseo unos 175. Dirigirse a Paco Anta Montoya. C/. Jazmín, 70. Entreplanta B. Tel.: (91) 202 58 02. Madrid.

●

Cambio juegos y utilidades para el C-64. Enviad lista. Prometo contestar con la mia. Tengo programas interesantes. Escribid a: Ricardo Ibáñez Acosta. Apdo. Correos n.° 71. Roquetas de Mar. Almeria.

●

Interesa comprar impresora Ritemanc +. Interesados llamara a Jorge Alday Plza. Celestino María del Arenal, 10, 12 C. 48015 Bilbao. Tel.: (94) 447 51 48

●

Por razones de ampliación de equipo y trabajo me urge comprar los siguientes cartuchos para VIC-20: Superexpander + 3K o ampliación de memoria 16K. Los interesados escribid a: Juan Miguel Mengual Peñalver, C/. Comercio, 37-1.° 30820 Alcantarilla (Murcia). O bien llamar al Teléfono: (968) 80 69 32.

●

Cambio o compro utilidades y programas (no juegos) para C-64, C-128 o CP/M. Poseo cinta y disco. María Jesús Mirecki Quintero C/. Encomienda de Palacios, 228. 28030 Madrid. Tel.: 772 01 85. A partir 7 tarde los lunes y jueves.

●

Desearía intercambiar programas de juegos y utilidades para el Commodore VIC-20 en *cassete.* Enviar vuestra lista. contestaré a todos con la mia. Los interesados escribid a: Juan Miguel Mengual Peñalver C/. Comercio, 37-1.°. 30820 Alcantarilla (Murcia).

●

Compro juegos comerciales de última novedad para C-64. Interesados llamar a David. Tel.: (973) 69 03 36 o escribir a Javier Palacín, dirección: Monasterio Lavaix n.° 12-1.°-1.ª. Pont de Suert (Lérida).

●

Compro números 1, 2, 3, 4, 5 y 6 de Commodore World, y vendo números 4 y 5 de la revista en *cassette* «64 Tape Computing». Excelentes precios. Interesados escribir a: Alfonso Sánchez Lorenzo. C/. Yela Utrilla, 2.° C-3.° D. 33007 Oviedo Asturias.

●

Desearía cambiar todo tipo de programas para el C-64 interesados escribir enviando lista. Prometo responder enviando la mia. José Manuel González C/. Inasa, 4-1.° B. 28300 Aranjuez. Madrid.

●

Compro instrucciones o fotocopias del Simon's Basic. También cambio o vendo juegos en disco. Tengo bastantes y buenos. Dirigirse a: Roberto Mateo Gañán, Melchor Prieto n.° 7-2.°. 09005 Burgos. Prometo contestar. Es para el C-64.

●

Vendo por cambio a compatible IBM: Commodore 128 (octubre 1986).- 45.000: Unidad de Discos 1541.- 18.000 *Datasette* Commodore.- 3.000: Monitor Fósfor Verde con cable 40/80 columnas.- 15.000: The Final Cartride II.- 3.000: Libros consejos y trucos I y II, consejos y trucos C-128, gran libro del CP/M, el manual del *cassette*, todo sobre el Floppy 1541, Commodore 128 el gran libro del basic, bases de/y gestión de ficheros. Todos ello de DATA BECKER más uno sobre CP/M y otros sobre el Dbase II.- 12.000: paquete de programas para el C-128 que incluye compilar BLITZ 128, superbase 128, Dbase II.- 12.000: programas (disco) de juegos, utilidades (modo 64), etc.- 5.000 (todos). O todo ello junto por 95.000 pts.; por supuesto se incluyen manuales, discos sistema CP/M con el C-128 y el de Demostración con la unidad de discos. Llamar al (976) 177654 de 11,30 a 1 ó apartir de las 8 de la tarde. Escribir a Jesús Lasierrra. Avda. José Antonio, 4. 50770 Quinto de Ebro (Zaragoza).

Cambio programas última novedad en cinta para CBM-64. Escribid a Eduardo Ayllón Buendia C/. Urbión n.° 14 - 7.° A. 41005 Sevilla.

●

Atención compro cambio y sobre todo formalidad y garantía para los cambios poseo un CBM-64 para la gente de Córdoba les pido que se decidan de una vez unidos todo irá mejor. Juan Mora C/. Marqués de Cabriñana n.° 27. 14011 Córdoba.

●

Vendo todo tipo de juegos para CBM-64 y Spectrum todos a buen precio. Tengo las últimas novedades. Interesados escribir a: David Cervantes Alcobas. C/. Tolosa Latour n.° 4 - 7.°. 30201 Cartagena (Murcia).

●

«C.I.C. Club Intecommodore con más de 50 socios espera que tu también te apuntes, para ser más. Escribe a C.I.C. C/. Algorta, 9 - Buzón, 9. 28019 Madrid»

●

Vendo en conjunto o por elementos, ordenador Commodore 64, unidad de discos *datassette,* impresora Seikosha SP-1000VC compatible con C-64, lápiz ptico *Software:* Easy Script, Superbase Calc Result, Logo en castellano, Simon's Basic, Supermon, Forth, todo con manuales en castellano; Oxford Pascal, Basic Ligthning, Machine Ligtning, Doolle, con manuales en inglés; Magic Desk, copiadores, turbos, compilador ajedrez, simulador de vuelo, etc.; libros: 10 libros de Lenguaje Máquina. Llamar por la noche al (91) 254 80 62.

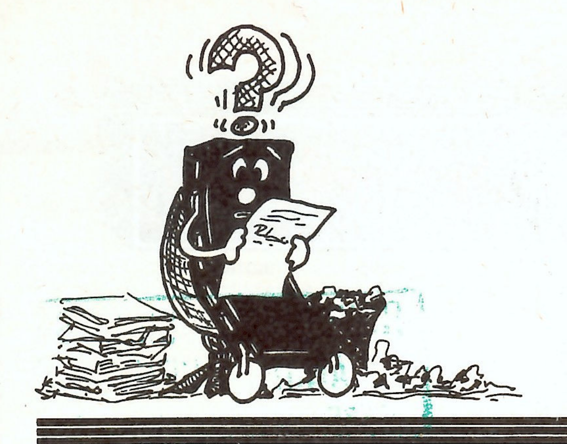
●

Cambio juegos y programas varios para CBM-64/128 en cinta y disco. Escribir a: David Caballero. Galerías Neptuno, 49 17250 Playa de Aro (Gerona). No acepto pedidos por teléfono.

●

Vendo ordenador Amstrad 6128 con unidad de disco, monitor color, libros y accesorios, con cinco meses de garantía y muy poco usado, por 110.000.- ptas.

Vendo ordenador CBM 64 con *cassette TV en B/N de 12", Joystick,* juegos, utilidades, libros, revistas por sólo 50.000.- ptas. Todo esto a la dirección siguiente: C/. José Pascual Avda. Jacas, 22. Tel.: (93) 896 09 42. 08810 Sant Pere de Ribes (Barcelona).



cartas

FOUND

P.: Me gustaría que me dijeseis si hay alguna rutina, y cuál es, para que al cargar el programa en el **C-64** se vea durante toda la carga lo de FOUND...

A. Vegter / Cáceres.

R.: Me temo que no sea posible hacer lo que nos pides. En alguna ocasión hemos dicho que el **C-64** se encarga de un modo prácticamente exclusivo del *cassette cuando transfiere datos con el mismo. Esto se debe a que durante este proceso el ordenador necesita unas referencias muy precisas en el tiempo. Por otro lado, durante la visualización en pantalla, el chip* VIC interrumpe bastante a menudo al microprocesador, con objeto de acceder a la información que ha de presentar en la pantalla y que se encuentra en una determinada área de la RAM.

Mientras que detener el funcionamiento del microprocesador durante la ejecución de un programa no tiene graves repercusiones, únicamente un ligero retraso en el funcionamiento, esto llega a ser un punto conflictivo durante la operación de comunicar con el *cassette,* por lo que la alteración de las referencias de tiempo se refiere. Por esto, al diseñarse el ordenador se optó por olvidarse de la pantalla; al fin y al cabo, poner el color azul en toda la pantalla no requiere necesariamente búsqueda en la RAM.

Nos podrías argumentar que cuando se emplea la unidad de *diskettes* esto no ocurre. La respuesta es sencilla: para la lectura del medio magnético (el *diskette)* no se utiliza el microprocesador del ordenador, sino que la unidad dispone de microprocesador y memoria propios, incluso el sistema operativo del disco va incorporado en memoria ROM. Por lo tanto, la comunicación se hace entre dispositivos de otra forma diferente, en la cual los datos se transfieren entre ellos utilizando un determinado protocolo, igual que se hace cuando se emplea la impresora (y otros periféricos y accesorios). Por tanto, liberado el microprocesador central de la tarea de la lectura directa, es posible visualizar el contenido de la memoria de pantalla mientras se lee o escribe en la unidad de *diskettes.*

Con mucha paciencia se podría desarrollar un complejo programa en código máquina (como hacen algunos programas comerciales para visualizar pantallas de presentación) que detuviera el *cassette* durante algún momento complicado. A grandes rasgos, consistiría en trocear los programas, reajustar varios punteros (direcciones de memoria que contienen información que delimita áreas de utilización de la memoria) y luego mezclar los programas para conseguir el conjunto final.

Pantallas gráficas

P.: Cada vez que intento hacer juego en el que hay varias pantallas se me presenta el mismo problema, y es que a la hora de cambiar de pantalla tengo que esperar a que toda la pantalla esté hecha (gráficamente hablando), y eso además de hacer lento al juego lo hace aburrido. En todos los juegos comerciales, al cambiar la pantalla, ésta sale de inmediato. Planteando el problema, me gustaría que explicaran alguna rutina o manera de solucionar el problema. Gracias.

José L. Melis
Ciudadella (Baleares)

R.: No podemos ayudarte mucho si no sabemos qué es exactamente lo que pretendes hacer y cómo quieres que quede. Cuando hablas de «cambiar de pantalla» debemos imaginar que te refieres a borrar la anterior y «construir» una sobre la marcha, es decir, dibujar las paredes, o los mueles o lo que ésta lleve, vaya. Si es esto lo que deseas, tu problema reside sin lugar a dudas en que estás utilizando el BASIC para hacer esto, y eso lleva siempre incluida una lentitud mucho mayor que la que pueden encontrar en programas comerciales que utilizan normalmente código máquina. Las opciones son por lo tanto dos, o buscar un sistema distinto con el que consigas lo que deseas sin tener que abandonar el BASIC (más o menos difícil, dependiendo de lo que desees), o sustituir esa parte del programa que te da problemas por su equivalente en código máquina con el fín de lograr la celeridad que buscas.

En el caso de que te decidas por el código máquina te recomendamos que lo tomes con filosofía, pues no es un lenguaje que se aprenda en un día ni en dos. Si quieres que te ayudemos nosotros con alguna rutina o algo por el estilo, escríbenos de nuevo explicando lo que deseas con mucha más exactitud. Prometemos intentarlo.





LE OFRECE LOS MEJORES LIBROS PARA SU ORDENADOR



P.V.P. 750 PTAS.
(IVA INCLUIDO)
Descubre los misterios de la programación de una forma sencilla, con ejemplos, programas y organigramas.
(110 páginas, tamaño 13,5 x 21)



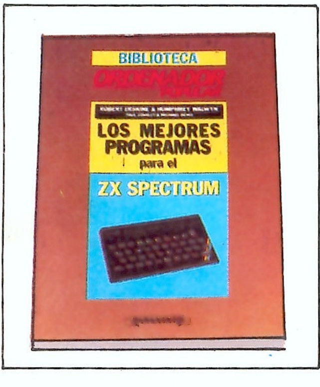
P.V.P. 800 PTAS.
(IVA INCLUIDO)
Con utilidades, juegos exploxivos y gráficos dinámicos que lleva al BASIC hasta el mejor aprovechamiento de sus posibilidades.
(200 páginas, tamaño 15,5 x 21,5).



P.V.P. 750 PTAS.
(IVA INCLUIDO)
Un libro especialmente dedicado a los que se inician por vez primera en el mundo del Spectrum.
(100 páginas, tamaño 13,5 x 21).



P.V.P. 800 PTAS.
(IVA INCLUIDO)
Una inestimable ayuda que complementará la que proporciona el manual del ordenador.
(108 páginas tamaño 13,5 x 21,5).



P.V.P. 900 PTAS.
(IVA INCLUIDO)
Un compendio de los programas más diversos con los que podrá aprender jugando las importantnes características del BASIC.
(258 páginas, tamaño 15,5 x 21,5).



P.V.P. 800 PTAS.
(IVA INCLUIDO)
Muestra una visión más completa del correcto funcionamiento del juego de instrucciones del C-64.
(108 páginas, tamaño 13,5 x 21,5).

CUPON DE PEDIDO

enviar a:



C/BRAVO MURILLO, 377
28020 MADRID

COPIE O RECORTE ESTE BOLETIN DE PEDIDO.

DESEO RECIBIR LOS SIGUIENTES TITULOS:

15 HORAS CON EL SPECTRUM (P.V.P. 750) ☐
LOS MEJORES PROGRAMAS PARA EL ZX SPECTRUM (P.V.P. 900) ☐
LOS MEJORES PROGRAMAS PARA EL COMMODORE 64 (P.V.P. 800) ☐
EL 64 MAS ALLA DEL MANUAL I (P.V.P. 800) ☐
EL 64 MAS ALLA DEL MANUAL II (P.V.P. 800) ☐
(más 100 ptas. de gastos de envio).

El importe lo abonaré POR CHEQUE ☐ CONTRA REEMBOLSO ☐ CON MI TARJETA DE CREDITO ☐ American Express ☐ Visa ☐ Interbank ☐

Número de mi tarjeta: ☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐

NOMBRE ____________________
CALLE ____________________
CIUDAD ____________________
PROVINCIA ____________________ C. P. __________